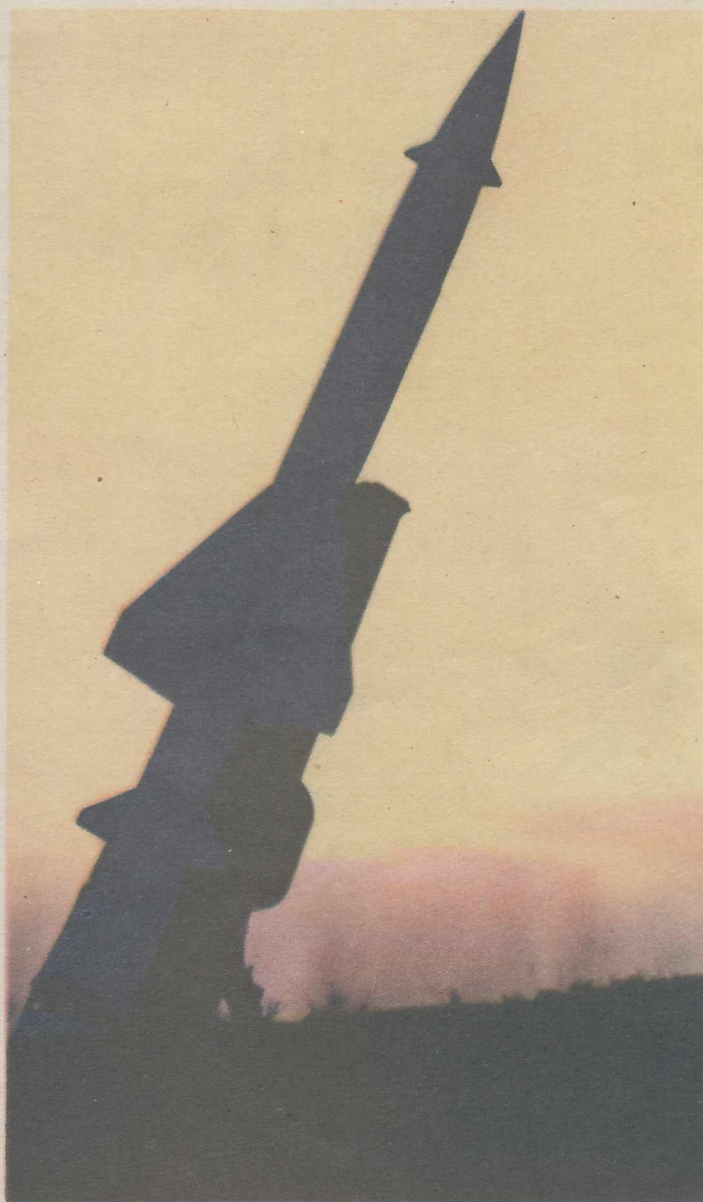




ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР **5** 1970

СОВЕТСКИЙ НАРОД ОТМЕЧАЕТ 25-ЛЕТИЕ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ





ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

Издается с 1929 года

Наш адрес и телефоны
Москва, Центр.

ул. Кирова, 13

(во дворе, здание

Профиздата).

Секретариат:

294-53-73; 295-88-88.

Отделы:

техники —

223-46-14;

пропаганды —

223-46-14;

организационный —

295-98-90;

иллюстрационный —

295-12-29;

писем —

295-98-90.

Рукописи

не возвращаются.

Главный редактор

Б. В. Пагирев.

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,

Д. А. Гранин,

В. А. Гритченко,

А. П. Казанцев,

Н. И. Карасева

(отв. секр.),

О. А. Кознов,

Л. Н. Курзин,

Н. А. Логвинов,

Ю. Э. Медведев

(зам. гл. редактора),

Е. С. Муслин,

В. Н. Овчинников,

Л. А. Потапова,

Н. И. Сергеев,

А. И. Целиков.

Художественный

редактор

Н. Б. Старцев.

Технический редактор

Н. К. Ныркова.

ДА ЗДРАВСТВУЕТ 1 МАЯ!

В НОМЕРЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РЕФОРМА

И. Мясников, В. Скачков

2

РЕЖИМ ЭКОНОМИИ И МАТЕРИАЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ

За неполные три года на Щекинском химическом комбинате высвобождено 1000 человек, объем производства на прежних площадях вырос на 86,6 процента, а производительность труда увеличилась на 108,1 процента. Большая заслуга в этом щекинских изобретателей и рационализаторов.



**К 25-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ СОВЕТСКОГО НАРОДА
В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

А. Герасимов

4

ВЕЛИКАЯ ПОБЕДА

В героических усилиях советского народа в перестройке промышленности на военный лад и создании материальных предпосылок решающей победы большая роль принадлежит нашему славному рабочему классу, нашим замечательным конструкторам, инженерам и техникам.

О. Жолондковский

5 ЗАСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНО МАРШАЛАМИ

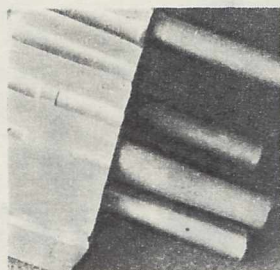
Очерк об изобретателе
Н. В. Кошкине

ЮБИЛЕЙНОМУ ГОДУ — УДАРНЫЙ ТРУД!

П. Радченко

6 ЛЕД ВАЛЬЦУЕТ, ШТАМПУЕТ, СОЕДИНЯЕТ

Сила расширяющегося льда может быть использована для штамповки, вальцовки, для монтажных работ в труднодоступных местах, для сращивания труб и т. д.



В ЕДИНОМ СТРОЮ К ВЕЛИКОЙ ЦЕЛИ

Гельмут Тиле

10 МАСТЕРА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Молодые новаторы ГДР участвуют в строительстве социализма

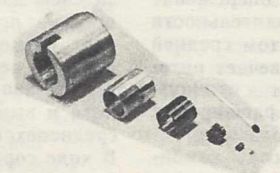


МАГИСТРАЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Б. Иоффе

11 ОРИЕНТАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Немагнитные детали становятся послушны воле человека посредством электромагнитных полей.

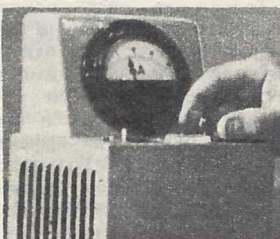


ИЗОБРЕТЕНО В СССР

Э. Шмавонян

18 ГОСТ НА БЛЕСК

Впервые появившийся ГОСТ на блеск природного камня обязан прибору, на который армянским ученым выдано авт. св. № 249738.



ЮБИЛЕЙНОМУ ГОДУ — УДАРНЫЙ ТРУД!

В. Колесник

20 ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ПАРА КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДАТЧИК

Два различных металла, помещенные во влажную среду, — датчик, притом

универсальный. Он и влагомер, и гигрометр, и концевой выключатель, и индикатор уровня электролита, и информатор.

24 ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

В ЕДИНОМ СТРОЮ ВЕЛИКОЙ ЦЕЛИ

27 ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ПРЕССА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН ЗА КРУГ ЛЫМ СТОЛОМ

Сообщение о встрече редакторов журналов по изобретательству социалистических стран.



ПСИХОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО НОВАТОРСТВА

28 ПРИЕМЫ НАСТРОЙКИ ТВОРЧЕСКОГО ИНЖЕНЕРНОГО КОЛЛЕКТИВА

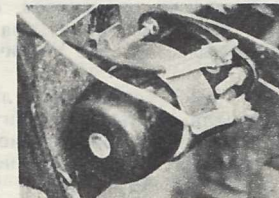
Статья с сокращениями взята из английского научно-популярного журнала «Нью сайентист» («Ученый»). Она содержит своего рода рецепты, как стимулировать изобретательскую активность английских ученых.

КОНСТРУКТИВНАЯ КРИТИКА

В. Табаков

30 КАКОЙ МОЖЕТ СТАТЬ «ВОЛГА»

Несколько мелких усовершенствований «Волги», доступные любому умельцу средней руки



ЭКОНОМИКА. ПРАВО

34 СООВТОРСТВО ПРОШЕНОЕ И НЕПРОШЕНОЕ

Отклики на статью «Какие такие соавторы?» (ИР, 12, 69).

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

А. Массарский

37 ПОРТАТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ КАМЕРА

Компактная баня сконструированная для спортсменов, оказалась целым физиотерапевтическим кабинетом, где лечат многие болезни.

THEY HAVE WORKED FOR VICTORY

A great role has been played by our glorious working class and by our outstanding designers, engineers and technicians in the case of the heroic struggle of the Soviet people for the reconstruction of our industry for military purposes and for the material provision for the decisive victory.

AN ARM IS BEING TAUGHT TO WORK

"Sensors of emotions" have been created, which make it possible to design special devices for professional training of those who work with arms or legs.

ICE ROLLS, STAMPS AND UNITES

The energy of expanding ice can be used for rolling, stamping, mounting in the difficult — to get at places, for uniting pipes etc.

ORIENTATION IN A MAGNETIC FIELD

Non-magnetic parts obey to the man's directives through the medium of electromagnetic fields. For devices of contactless identification, orientation and fixation based on this principle 27 author's certificates have been granted.

A BATH IN A SUIT-CASE

A compact bath designed for sportsmen has turned out to be a complete physio-therapeutic unit where many diseases may be cured.

SIE ARBEITETEN FÜR DEN SIEG

Eine grosse Rolle wurde im Laufe des heldenhaften Kampfes unseres Volkes um den Umbau unserer Industrie für die militärischen Zwecke und die Schaffung der materiellen Voraussetzungen unseres Sieges von unserer ruhmreichen Arbeiterklasse, sowie von unseren ausgezeichneten Konstrukteuren, Ingenieuren und Technikern gespielt.

DER ARM WIR FÜR DIE ARBEIT GESCH

Die "Geber der Emotionen" sind hergestellt, die es möglich machen die Apparate für die berufliche Ausschulung derjenigen zu konstruieren, die mit den Armen bzw. Beinen arbeiten.

DAS EIS WALZT, STANZT UND VERBIN

Die Kraft des sich ausbreitenden Eises kann zum Stanzen, Walzen und Montieren in den ungünstig liegenden Ecken, zum Verbinden von Rohren u.s.w. ausgenutzt werden.

DAS ORIENTIEREN IN DEM MAGNETFE

Die unmagnetisierten Teile können durch die Willen des Menschen mittels elektromagnetischer Felder geleitet werden. Für die Einrichtung des kontaktlosen Identifizierens, der Orientierung und des Fixierens, welche auf die Prinzip aufbauen sind 27 Urheberscheine teilt worden.

EIN BAD IM KOFFER

Ein kompaktes für die Sportsleute konstruiertes Bad hat sich als ein komplettes physiotherapeutisches Kabinett erwiesen, wo mehrere Krankheiten geheilt werden können.

ILS ONT TRAVAILLÉ POUR LA VICTOIR

Notre glorieuse classe ouvrière, nos constructeurs, ingénieurs et techniciens excellents ont joué un grand rôle au cours de la lutte héroïque du peuple soviétique pour la reconstruction de notre industrie pour les missions militaires ainsi que pour la création des conditions matérielles de notre victoire.

ON INSTRUIT LE BRAS POUR LE TRAV

On vient de créer des "émetteurs d'émotions" grâce auxquels il est possible de construire les appareils à entraînement pour ceux qui travaillent de ses bras ou de ses jambes.

LA GLACE LAMINE, ESTAMPE ET UNIT

L'énergie de la glace expandant peut être utilisée pour l'estampage, le laminage, les travaux de montage dans les droits inaccessibles etc.

L'ORIENTATION DANS LE CHAMP MAGNETIQUE

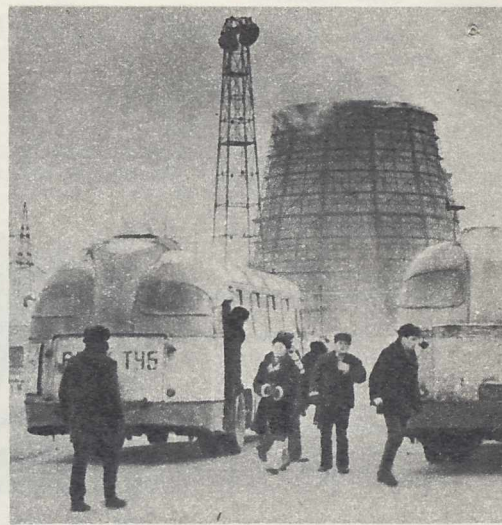
Les détails non-magnétiques peuvent être guidés par le moyen des champs électromagnétiques. 27 certificats d'auteur ont été octroyés pour les appareils d'identification sans contact, d'orientation et de fixation basés sur ce principe.

UNE SALE DE BAIN DANS UN COFFRE

Un bain compacte destinée pour les sportsmen s'est éprouvé un cabinet complet à physio-thérapie où beaucoup des maladies peuvent être traitées.

И. Я. МЯСНИКОВ,
кандидат экономических
наук,
В. Е. СКАЧКОВ,
председатель Тульского
областного совета ВОИР

РЕЖИМ ЭКОНОМИИ И МАТЕРИАЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ



Начальник смены Е. В. Мохов, старший аппаратчик Е. И. Степаненко, технолог Н. С. Шамраев и слесарь С. К. Гребенников, как и другие работники Шекинского химического комбината, стали больше работать. А настроение у них хорошее потому, что результаты этой работы в буквальном смысле слова весомые.

На Шекинском химическом комбинате летом 1967 года было начато большое и важное дело, привлекшее внимание многих предприятий страны. Шекинские химики решили ускорить рост производительности труда путем использования прогрессивных нормативов по труду, совмещения профессий, расширения зон обслуживания, механизации и автоматизации трудоемких работ, совершенствования структуры управления комбинатом.

Комбинат получил возможность сохранять неизменным общий фонд заработной платы в течение трех лет на уровне 1967 года, а сэкономленные от высвобождения работников средства использовать на доплаты за совмещение профессий и увеличение объемов работ.

Началу высвобождения людей предшествовала большая политико-воспитательная и организационная работа. Обсуждению возможностей эксперимента и связанных с ними изменений на производстве были посвящены партийные, профсоюзные и комсомольские собрания. Об этом писалось в стенной печати, на это обращали повседневное внимание политинформаторы и пропагандисты. Важно было психологически подготовить людей к сокращению численности персонала: одних предстояло перевести с привычного рабочего места, другие должны были взять на себя дополнительный объем работ, третьим надо было переучиваться, осваивать новые профессии. Вполне понятно, что высвобождающихся товарищей необходимо было срочно трудоустроить, и это делалось оперативно, по заранее разработанному плану.

Так как весь комплекс мер по повышению производительности труда осуществлялся на комбинате в плановом порядке, то было заранее известно, когда, сколько людей и какой профессии будет высвобождено. Для них заблаговременно готовились места в других цехах комбината, а так-

же на заводе синтетических волокон. Поэтому высвобождение работников проходило без серьезных трудовых споров.

А вот и результаты эксперимента. За неполные три года на химическом комбинате высвобождено 1000 человек, объем производства на прежних площадях вырос на 86,6 процента, производительность труда увеличилась на 108,1 процента, средняя заработная плата работников предприятия повысилась на 30 процентов. Комбинат сохраняет устойчивое опережение темпов роста производительности труда по сравнению с ростом средней заработной платы. Это отвечает интересам общества, создает прочную основу для дальнейшего расширения производства и подъема благосостояния трудящихся. В 1969 году комбинат добился наивысшей производительности труда среди предприятий азотной промышленности.

Свой вклад в достижения коллектива внесли и рационализаторы и изобретатели комбината. Только за последние два года в результате использования их предложений предприятие сберегло около 6 тысяч тонн бензола, более 1,6 тысячи тонн серы, 11,5 миллиона киловатт-часов электроэнергии, около 4 миллионов рублей. Широкий поиск коллективом резервов повышения эффективности производства привлек в ряды рационализаторов много новых людей. Предложения стали весомее, эффективнее.

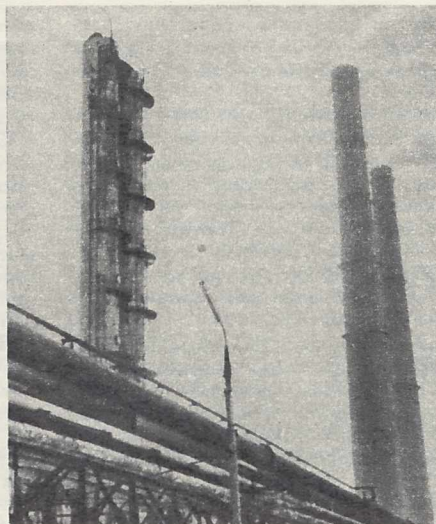
В планах шекинских рационализаторов нет каких-то невиданных мероприятий. Но свой особый почерк в работе местной организации ВОИР все же есть. Он выражается прежде всего в том, что здесь уделяют одинаково много внимания как «большим», так и «малым» мероприятиям, настойчиво стараются от каждого из них получить экономический эффект. Вся работа с новаторами ведется в тесном контакте с бригадой.

Большое значение имеет четкая организация социалистического соревнования рационализаторов и изобретателей. При ежеквартальном подведении итогов, при определении степени морального и материального поощрения новаторов учитываются многие факторы, такие, как массовость, количество внедренных предложений по сравнению с общим числом поданных, экономическая эффективность предложений и другие. В условиях соревнования названы нижние границы показателей для коллективов, претендующих на призовые места. Это исключает возможность ошибок при определении первенства тех творческих коллективов, у которых показатели хотя и выше, чем у соседей, но ниже среднецеховых или средnezаводских. В ходе соревнования критерии оценок периодически пересматриваются и корректируются в сторону увеличения. Например, если в 1966 году один из пунктов условий соревнования предусматривал, что из каждых ста поданных рацпредложений у победителей должно быть внедрено не менее восьмидесяти предложений, то теперь необходимо внедрить 85 предложений, причем у шестидесяти предложений должен быть подсчитан экономический эффект.

Ход соревнования служит предметом делового обсуждения на советах ВОИР цехов и комбината. Итоги соревнования подводятся на заседаниях совета ВОИР. В подведении итогов участвуют представители всех творческих коллективов как передовых, так и отстающих — ведь важно не только распределить награды, но и поддержать дух соревнования.

Тематическое планирование рационализаторской и изобретательской работы на комбинате прямо отвечает задачам повышения производительности труда. Зарождение тем начинается в цехах, на производствах, на

В цехах Щекинского химического комбината обсуждается Письмо ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ об улучшении использования резервов производства и усилении режима экономии в народном хозяйстве. Щекинские химики могут гордиться — результаты их известного во всей стране эксперимента говорят сами за себя. За годы, прошедшие с начала эксперимента, в результате использования предложений новаторов предприятие сэкономило около 6 тысяч тонн бензола, более 1,6 тысячи тонн серы, 11,5 миллиона киловатт-часов электроэнергии, около 4 миллионов рублей. При увеличении объема производства на прежних площадях и росте производительности труда на предприятии численность работающих сокращена на 1000 человек.



рабочих местах при участии начальни- ка цеха, его заместителей, представи- телей совета ВОИР, рабочих-новатор- ов. Коллективными усилиями анали- зируется перспектива технического развития того или иного производст- ва. После обсуждения сформулиро- ванные темы направляются в бриз, который совместно с советом ВОИР организует их рассмотрение в главных специализированных службах: в от- делах главного механика, главного энергетика и других.

Для каждой темы дается краткая характеристика существующей конст- рукции или технологии, указываются недостатки, высказываются рекомен- дации, определяется консультант, на- мечается примерная сумма вознаграждения. Общекombинатский тема- тический план на 1968—1970 годы со- держит 143 крупные темы. А в цехах составляются списки тем, имеющих, как правило, местное значение.

Для опытной проверки и доработки поданных предложений на комбинате широко используются специальные опытные установки и эксперименталь- ный цех.

Но одно дело составить хороший план, другое — правильно организо- вать его выполнение. Из всего много- образия форм работы над темами на комбинате, пожалуй, стоит особо вы- делить две: организация конкурсов по наиболее актуальным темам и созда- ние комплексных творческих бригад для выполнения той или иной темы.

В прошлом году было объявлено несколько конкурсов, и каждый раз рационализаторы и изобретатели на- ходили нужное решение. Например, смеситель на агрегатах каталитиче- ской конверсии метана плохо переме- шивал пар, газ и кислород, в резуль- тате чего смесь при незначительных толчках по потокам загоралась над слоем катализатора, и выходил из строя диффузор. Для устранения это- го недостатка был объявлен конкурс.

Предлагалось много решений, а наи- более удачным было признано одно. Комплексная творческая бригада в составе В. П. Кулешова, Л. В. Бели- кова, П. И. Родионова, Н. Г. Верхов- цева под руководством начальника цеха В. Ф. Олисова предложила спе- циальную горелку вместо смесителя. «Узкое место» было ликвидировано.

Кроме массовых мероприятий, акти- вистам ВОИР комбината часто при- ходится заниматься и конкретными предложениями отдельных авторов: то требуется помощь в составлении сме- ты денежных затрат на опытную про- верку предложения, то нужно дока- зать необходимость выделения таких средств, иному рационализатору нуж- но добиться разрешения на творче- скую командировку, а иному — надо помочь подыскать техническую ли- тературу. Поэтому люди идут в совет ВОИР и в бриз не только, чтобы за- регистрировать предложение или на- писать жалобу, но и чтобы получить поддержку, дельный совет, конкрет- ную помощь. Например, у изобрета- теля П. И. Агеева около 17 авторских свидетельств и заявок. Многие его изобретения внедрены. Когда начина- ли строить технологическую нитку для капролактама по готовому, но не- сколько устаревшему проекту, П. И. Агеев в содружестве с другими спе- циалистами разработал более совер- шенную и экономичную схему получе- ния качественного капролактама. Внедрение этой схемы сулило произ- водству высвобождение 20 человек. Но проектный институт сомневался в реальности изобретения. Тогда совет ВОИР комбината за счет средств областного совета посылает П. И. Аге- ева в творческую командировку. Ав- тор доказывает целесообразность ре- ализации изобретения. Но прежде чем внедрить, надо проверить. Для этого автору помогают составить и защи- тить смету на опытную установку. Неожиданно возникает новая труд- ность: Комитет по делам изобретений

и открытый отказал в выдаче автор- ского свидетельства. Тогда обществен- ник-патентовед помогает составить возражение. В результате активной помощи изобретателю его творческое предложение было внедрено и принес- ло предприятию большой экономиче- ский эффект.

Целеустремленная работа активист- ов первичной организации ВОИР Щекинского комбината дает хорошие результаты. Ведь до 1967 года на комбинате также был тематический план, но он выполнялся едва на 30 процентов. Теперь же реализуется более половины планируемых тем. Все изобретения и ценные ра- ционализаторские предложения вклю- чаются в план внедрения новой тех- ники. К примеру, план новой техники 1969 года содержал 35 тем, в том числе 7 ценных рационализаторских предложений. Все 7 предложений бы- ли внедрены в производство. Только одно предложение «Освоение процесса окисления при повышенных нагрузках на производстве капролактама» (авто- ры Чадаев, Комяков и другие) дало возможность на 192 килограмма сни- зить расходные нормы бензола на тонну капролактама. Экономия соста- вила 64,5 тысячи рублей. Рационали- заторские предложения включаются также и в планы организационно-тех- нических мероприятий.

У щекинских изобретателей и рацио- нализаторов уже есть последователи. Подобное направление в своей работе взяли, например, первичная организа- ция ВОИР и бриз Новомосковского химкомбината. Здесь 75 процентов тем, заложенных в план по рациона- лизации и изобретательству, успешно выполняется. На этом предприятии действуют 43 творческие комплексные бригады, кропотливо ищущие резервы производства. Мы уверены, что опыт работы щекинских новаторов может быть полезным и коллективам многих предприятий нашей страны.

Вот еще одна форма поощре- ния. Мастер це- ха А. И. Швец- ов в кассе ком- бината на всех получает вознагра- ждение за рационализа- цию, а затем раздает, кому что положено. А слесарю Н. С. Богомоло- ву положено не так уж и мало.

Генерал-полковник артиллерии
А. ГЕРАСИМОВ

ВЕЛИКАЯ ПОБЕДА

Четверть века прошло с той незабываемой поры, когда над Берлином, логовом германских фашистов, чьи злодеяния в отношении свободлюбивых народов превзошли самые изощренные зверства средневекового варварства, взвилось красное знамя Победы.

В течение 1418 дней и ночей советско-германский фронт являлся главным фронтом второй мировой войны. Именно здесь, а не на прочих театрах военных действий, были сосредоточены крупнейшие группировки войск фашистского вермахта. Здесь Советская Армия, выступавшая решающей силой стран — участниц антигитлеровской коалиции, уничтожила более 500 дивизий собственно фашистской Германии и, кроме того, не менее 100 дивизий ее сателлитов. Союзники разбили, с учетом сдавшихся в плен, 176 дивизий.

Между тем кое-кто на Западе все еще старается приуменьшить вклад Советского Союза в исход второй мировой войны и не померно возвысить свою роль. Совершенно очевидно, что те, кто преднамеренно, в своекорыстных целях обходит молчанием приведенные выше цифры, убедительно характеризующие разницу в масштабах вооруженной борьбы на Востоке и Западе, ставят себя в смешное положение.

Героическое сопротивление советских воинов опрокинуло расчеты гитлеровского командования на «молниеносную войну». В битве под Москвой был развеян миф о непобедимости немецко-фашистской армии. Новые сражения развернулись летом и осенью 1942 года в междуречье Дона и Волги, а также в предгорьях Кавказа. Началась беспрецедентная Сталинградская битва, продолжавшаяся двести дней и ночей. Наша победа под Сталинградом явилась важнейшим событием в достижении перелома в ходе Великой Отечественной войны и всей второй мировой войны в пользу Советского Союза. Летом 1943 года Советская Армия в битве под Курском сорвала последнюю попытку врага вернуть утраченную инициативу и изменить ход войны в свою пользу. Эта победа завершила коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны и поставила фашистскую Германию перед катастрофой. В 1944—1945 годах Советская Армия осуществила целый ряд крупных наступательных операций, изгнала гитлеровских погромщиков с территории своей страны, освободила ряд других государств.

Одержав победу в Великой Отечественной войне, советский народ и его Вооруженные Силы отразили второй военный натиск мирового империализма на Страну Советов, защитили завоевания Великого Октября, отстаивали самый передовой общественный и государственный строй, спасли мировую цивилизацию от угрозы фашистского порабощения.

Одним из главных источников победы Советского Союза явились коренные преимущества социалистической системы хозяйства перед капиталистической. Советский военно-экономический потенциал базировался на общественной социалистической собственности на средства производства, что придавало его развитию научный, плановый характер. Советский военно-экономический потенциал опирался на

величайшую преданность советских людей своей Родине, на их готовность идти на любые жертвы ради ее свободы и независимости.

Смертельная опасность, нависшая над Родиной, еще теснее сплотила советский народ вокруг своей родной Коммунистической партии. Твердо уверенный в конечной победе своего правого дела, он грудью встал на защиту Отечества. Перевод народного хозяйства на военные рельсы осуществлялся под ленинским лозунгом, выдвинутым партией: «Все для фронта, все для победы над врагом!»

Благодаря принятым Коммунистической партией организационным мерам уже к концу 1941 года был достигнут подъем военного производства. А к концу следующего, 1942 года было создано исключительно слаженное, неуклонно растущее военное хозяйство.

За 4 года войны в Советском Союзе было произведено более 100 тысяч боевых самолетов, около 100 тысяч танков и самоходных артиллерийских установок, сотни тысяч артиллерийских орудий и минометов. Советский Союз за годы войны произвел почти вдвое больше боевой техники, чем фашистская Германия.

И как ни странно, в буржуазной историографии второй мировой войны встречается вздорная легенда о том, будто боевые успехи Советского Союза были обусловлены поставками материальных средств союзниками по ленд-лизу. Подобная легенда понадобилась ее сочинителям для того, чтобы умалить величие победы советского народа над фашистским агрессором. Достаточно хорошо известно, что поставки, о которых ведется речь, составили ничтожную долю того, что давала военная промышленность Советского Союза, — всего около 2 процентов по зенитной артиллерии, до 13 процентов по самолетам и 7 процентов по танкам.

Неуклонно росло количество и качество советской боевой техники. Этому способствовали творческие поиски наших конструкторов, инженеров, техников и рабочих. Вот несколько примеров.

Советские танкостроители впервые в мировой практике применили высокопроизводительный метод отливки крупных стальных деталей в металлических формах вместо песочных. Это новшество вдвое снизило затраты труда. Весьма ускорила процесс производства и штамповка, в частности, танковых башен, которой заменялись литье иковка. Подобного ни у нас, ни в других странах до войны не было. Примечательным явлением в технологии явилась замена ручной сварки автоматической, позволившей в 5 раз увеличить производительность труда сварщиков, ускорить производство бронекорпусов.

Используя достижения отечественной авиационной науки, наши конструкторы значительно увеличили скорость полета и огневую мощь боевых самолетов. Наши самолеты-штурмовики ИЛ-2 были обшиты прочной броневой сталью, а кабина сделана из прозрачной брони, защищавшей пилота от пуль и в то же время позволявшей ему отлично наблюдать за воздушной обстановкой. Создание брони из стекла, материала,

обладающего большой хрупкостью, представляло сложную научно-техническую задачу. Исследование в этой области увенчалось успехом — бронестекло было в 25 раз прочнее обычного.

Советские специалисты создали новый легкий сплав — цинковистый силумин — для производства авиационных моторов. Он обладал хорошими литейными свойствами, простотой в производстве, позволял экономить около 20 процентов дефицитного алюминия. Применение цинковистого силумина дало возможность изготавливать авиационные моторы быстро и в нужном количестве.

Накануне войны мы имели великолепные артиллерийские системы. И все же нам пришлось пристально заниматься их совершенствованием. Советские специалисты изобрели установку, с помощью которой можно было производить на артиллерийских заводах автофреттаж (усиление) орудийных и минометных стволов любого калибра.

Изготовление артиллерийских снарядов намного упростило и ускорило способ сварки с жидким присадочным материалом. По производительности он был в 50 раз выше ручного и требовал в 2 раза меньше электроэнергии. Этот же способ использовался для направки ведущих поясков на снарядах. С применением специального автомата была решена задача быстрой и точной дозировки взрывчатых веществ. Автомат делал 60 взвешиваний в минуту, заменяя 16 рабочих.

В совершенствовании боевой техники участвовали как труженики тыла, так и военнослужащие. Значительное количество изобретений и рационализаторских предложений рождалось и внедрялось непосредственно на фронте.

За время войны, по далеко не полным данным, правительственные награды вручены четырем тысячам изобретателей и рационализаторов Вооруженных Сил, внесших немалый вклад в победу над врагом не только личным участием в вооруженной борьбе, но и своим техническим творчеством.

Облик современного мира определяется противоборством двух противоположных общественных систем. Наиболее агрессивные отряды империализма, прежде всего в США и ФРГ, не оставили надежд «переиграть» исторические битвы XX века, отбросить социализм с высот мирового влияния, воссоздать в новых формах колониализм. Американские империалисты продолжают варварскую войну против героического народа Вьетнама, активно поддерживают израильских захватчиков.

Для обуздания империалистических агрессоров, срыва их разбойничьих планов есть лишь одно средство — несокрушимая обороноспособность Советского Союза, братских социалистических стран, грозная боевая мощь их армий. Сложная международная обстановка заставляет советский народ всегда быть на страже, заботиться о безопасности своей Отчизны и стран социалистического содружества. Личный состав наших доблестных Вооруженных Сил неустанно крепит боевую готовность частей и кораблей, овладевает новой боевой техникой, совершенствует средства и способы вооруженной борьбы.

ЗАСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНО МАРШАЛАМИ

О Николае Васильевиче Кошкине я намеревался написать давно, но секретность одного из его изобретений была для этого основной помехой. Но время секретность стерло и откладывать больше нельзя: телятся документы, вещи, забываются интересные факты.

Я помню свой первый визит к Кошкину еще на старую квартиру. Видимо, в прошлом здесь был заезжий двор. Огромный коридор с выставленными у дверей гардеробами, велосипедами и детскими колясками. Потом еще коридор, поворот и, наконец, дверь со сложной сигнализацией. В передней — автомобильные шины, батарея бутылок с какими-то подозрительными жидкостями, бак с водомерным стеклом, змеевики...

В комнате по-холостяцки неуютно, окна, видимо, еще с зимы не открывались. На стене трогательная игрушечная сабелка. На круглом столе предусмотрительно разложены вырезки из газет, журналы, авторские свидетельства и патенты. Кошкин меня ждал.

Не сразу привыкаешь к Николаю Васильевичу, его манере говорить, шагая все время по комнате, трогать какие-то вещи. Неожиданно он берет с подоконника склянку, насыпает из нее на ладонь немного желтого порошка и быстрыми движениями втирает его в корни волос на голове. «Сера! Лучшее средство от облысения. Впрочем на это средство патента не имею», — добавил Николай Васильевич, заметив мой недоверчивый взгляд.

Так вышло, что мы не виделись с Кошкиным шесть лет. С каким-то чувством недовольства ехал я к нему на новую квартиру в Сокольниках. Но время оказалось не властным над старым изобретателем. В свои семьдесят с лишним Николай Васильевич прям и крепок, взгляд ясный, на лысину никаких намеков — продолжает пользоваться серой.

Мы усадились за столом, с которого будто бы и не убирали старых газет, иностранных патентов и авторских свидетельств.

— Так на чем же мы остановились? — спросил меня Кошкин, будто мы вчера растались.

— Был я среди студентов переростком. Науки давались трудно, но в машиноведении слесарное ремесло помогало — что для ребят было китайской грамотой, для меня как дважды два. Окончил институт в 1930 году. Работать поступил в конструкторское бюро. Днем проекты, хлопоты, а вечером за своими изобретениями отдыхаю. Жаль, редко заявки на авторские свидетельства подавал. Плохо это дело у нас было поставлено. Теперь многие из моих предложений внедрены. Да вот, кстати, способ кислородной резки металлов с присадкой угольной пыли в факел — ведь это мое изобретение, на него у меня и авторское свидетельство есть, еще с 1941 года лежит. Вот и бункер с угольной пылью, и питатель, и шланги, и конструкция резака.

Тщетно пытаюсь найти на авторских свидетельствах Николая Васильевича отметки о выплате вознаграждений. Оказывается, не требовал Кошкин гонорара. «Да что там говорить! Какой еще материальный стимул? Самое большое вознаграждение — когда знаешь, что жил не даром... Мне бы сейчас

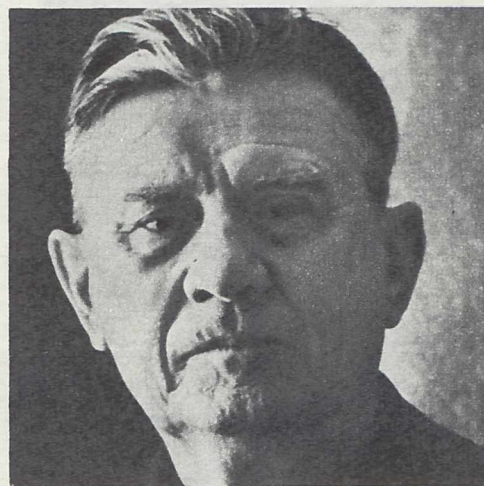
куда-нибудь хоть на полставки устроиться, силенки еще есть — могу принести пользу».

— Удивительные случаи со мной происходили всю жизнь. Вот не так давно... Сажу дома, ковыряюсь в тещинном холодильнике «Север»: как бы сэкономить электроэнергию. Вдруг звонок. Входят трое с погонами. Спрашивают: «Вы Кошкин?» Говорю: «Нет». «Как же так нет, когда у нас адрес? По нашим сведениям, вы являетесь изобретателем бутылок с горючей жидкостью, которыми поджигали фашистские танки под Москвой». Вижу, народ осведомленный. Пригласил в комнату, дал по конфете. Хрустят, а от своего не отступают. «Не так-то просто нам было вас отыскать», — говорят, — а поэтому выкладывайте все по порядку». Выходит, угощением не отделаться. «Кто же вы такие?» — спрашиваю. «А мы, — говорят, — юные следопыты». Стал вспоминать все как было. Война только началась. Немцы шли ходо. Нужно было какое-то очень простое, но эффективное оружие против их техники. Не я один, тогда все пытались горючую смесь для огнеметов придумать. Кое-что получалось. Во всяком случае, дальнейшая огненная струя удалось увеличить вдвое. Приезжаем как-то втроем на полигон, со мной соавторы Малеев и Ошрин. Смотрим, стоит солидный мужчина в костюме пожарного. На шее у него висит большой кусок картона, покрытый фосфорным составом, попросту сказать — терка, которая на спичечных коробках бывает. У ног ведро с бензином, а в руках бутылка и к ней вата привязана. Макает этот гражданин не торопясь бутылку в ведро, чиркает большой спичкой о терку и сует ее в вату, а потом горящую бутылку бросает в ров — оттуда столб пламени. Заинтересовались мы его работой. «А как же, спрашиваю, вы, уважаемый, в бою будете действовать? Ведь ночью вас выдаст огонь. Вы и бросить свою бутылку не успеете, как вас подстрелят». «Это, говорит, точно, недоработка. Ну уж зато, если попаду бутылкой в танк, ему каюк!»

Надо сказать, это была не единственная бутылка, которую испытывали. Имелась и другая, в которую заливали самовоспламеняющуюся жидкость. Только та еще опасней для солдата. Стоило нечаянно разбить ее, а в боевой обстановке это самое простое дело, как содержимое воспламенялось. Потушить или сбить пламя никакой возможности, оставалось только согреть как свечке. Разве это порядок, чтобы наши люди от своего же оружия страдали?

Но ведь химики еще со студенческой скамьи знают, что есть такие жидкости, которые по отдельности не опасны, а вместе образуют самовоспламеняющуюся смесь. Нельзя ли их использовать для борьбы с танками. Приступили к экспериментам. В тоненькую стеклянную капсулу запаивали несколько миллилитров адской смеси и перед самым броском клали капсулу в бутылку. Механизм загорания предельно прост: при ударе о броню бутылка разбивается и ее содержимое выплескивается на танк. Тут же разбивается тонкая капсула со смесью серной кислоты, бертолетовой соли с сахаром, магнием и алюминием. Происходит вспышка, и танк горит.

Впервые испытать бутылку в действии



Николай Васильевич Кошкин

нам пришлось следующим образом. Засели мы с соавторами в окопе, с нами несколько военных. Сидим, ждем... Вдруг видим, на нас надвигаются два фашистских танка. И тут настал момент: в бутылки опустили капсулы, заткнули пробки. А когда танки были уже совсем близко, в их черные кресы и свастики полетели наши «снаряды». Маслянистая жидкость обволокла броню и вспыхнула. Это было великолепное зрелище. Когда огонь погас, мы открыли еще горячие люки и вынули обугленные манекены, накануне сделанные из кудели. Комиссия осталась довольна. Оружие приняли.

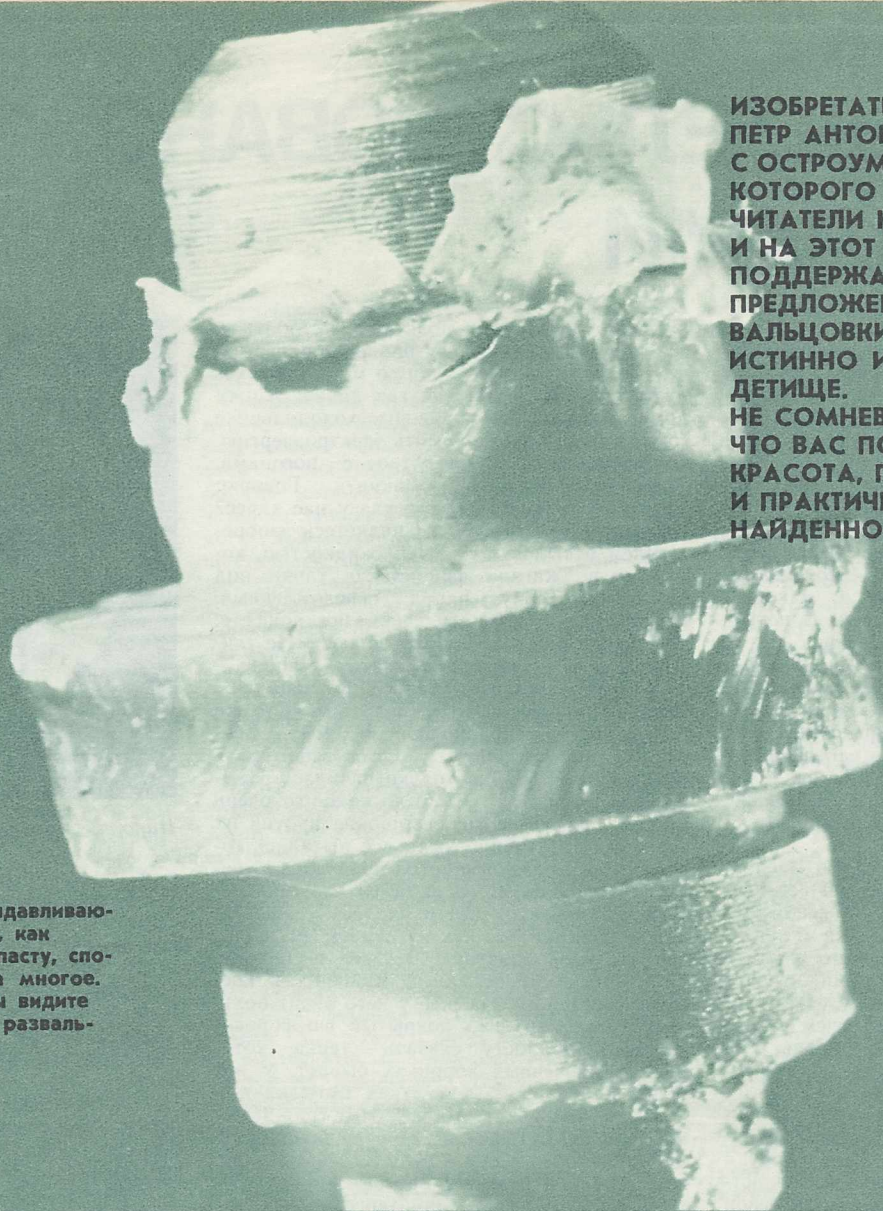
Николай Васильевич показывает «Наставление по стрелковому делу», где в параграфе 79 подробно изложены правила пользования бутылкой с горючей смесью «КС», которую одни называли «Коньяк старый», а другие — «Кошкинской смесью». Показывает вырезку из старой газеты, где помещен рассказ ополченца Дмитрия Сергеева: «...измотанные жестокими боями на дальних подступах к Москве, оставившие Рославль, отступившие к Спас-Деменску, ополченцы нашей 17-й Московской дивизии должны были дать бой танкам противника. Батарея, в которой я командовал взводом связи, успела дать несколько залпов и замолкла под шквальным огнем. А танки шли, остановить их надо было во что бы то ни стало. Но чем? Из винтовки их не возьмешь, пушки — молчат, гранаты — наперечет. И тут все кинулись к ящикам с противотанковыми бутылками, которые накануне привезли в часть. Считанные секунды, и в каждую вложены тонкие ампулы, бутылки закрыты пробками и готовы к бою.

В бою под Спас-Деменском бутылками с горючей смесью были подбиты пять танков противника».

Их много у Кошкина подобных свидетельств офицеров, генералов, маршалов. Все они говорят об одном — бутылки с горючим в руках наших солдат были грозным оружием в борьбе с танками.

Горели вражеские танки под Москвой, под Курском, под Сталинградом.

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ,
изобретатель



Сила, выдавливающая лед, как зубную пасту, способна на многое. Здесь вы видите процесс развальцовки.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
ПЕТР АНТОНОВИЧ РАДЧЕНКО,
С ОСТРОУМНЫМИ РАБОТАМИ
КОТОРОГО ХОРОШО ЗНАКОМЫ
ЧИТАТЕЛИ НАШЕГО ЖУРНАЛА,
И НА ЭТОТ РАЗ
ПОДДЕРЖАЛ СВОЮ МАРКУ.
ПРЕДЛОЖЕННЫЙ ИМ СПОСОБ
ВАЛЬЦОВКИ ТРУБ —
ИСТИННО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЕ
ДЕТИЩЕ.
НЕ СОМНЕВАЕМСЯ,
ЧТО ВАС ПОРАДУЕТ
КРАСОТА, ПРОСТОТА
И ПРАКТИЧНОСТЬ
НАЙДЕННОГО РЕШЕНИЯ.

П. РАДЧЕНКО, инженер

Лед вальцует, штампует, соединяет

На одном из заводов, изготавливающим бойлеры, показал я три года назад соединенные между собой две трубки. Посмотрели специалисты, удивились: результат тот же, что при вальцовке — внутренняя трубка раздалась в поперечнике и прочно соединилась с наружной, и в то же время не видно рисок, которые обычно остаются на внутренней поверхности, когда вальцуют с помощью роликов и веретена.

— Как это сделано? — спрашивают.

— Есть такое вещество, — отвечаю, — которое затвердевает, расширяется и раздвигает стенку трубы, а потом снова превращается в жидкость и вытекает.

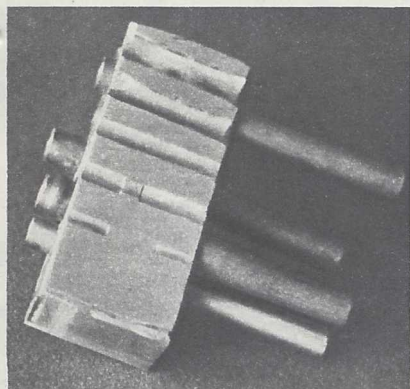
— А где бы нам такого вещества достать? Наверное, оно дорогое и дефицитное?

— Да нет, не очень, — говорю, а самому и неловко и смешно, что обыкновенную воду они не узнали.

В то время моя заявка на устройство для развальцовки труб в трубных досках еще только рассматривалась и разглашать суть изобретения было нельзя. Конечно, как только авторское свидетельство выдали (№ 220214), так я рассказал им, в чем тут дело, тем более что московский завод «Компрессор» уже убедился в его простоте и эффективности.

Каждый, кто имел дело с развальцовкой труб в труднодоступных местах, например при изготовлении теплообменников, знает, как хлопотно монтировать пакеты трубок внутри секционного аппарата. Развальцовывая каждую трубу по очереди, невольно деформируешь соседние, уже закрепленные. Отверстия их становятся овальными. Конечно, лучше бы заделывать одновременно все трубки в одной доске! Но прежним способом это сделать невозможно: если бы даже мы и набрали сразу столько веретен, сколько трубок в трубной решетке, то все равно они не смогли бы работать одновременно, мешали бы друг другу.

Существует еще способ развальцовки — взрывом, он-то, может быть, скорее подошел бы для данного случая, но... взрыв есть взрыв, и к нему прибегают лишь как к крайней мере: и



дорого, и опасность не исключена ни во время самой операции, ни при хранении взрывчатки на заводе. Для здоровья тоже такой метод не хорош — частые взрывы ведут к глухоте работающего.

Нужно было придумать что-то другое. Главное — создать требуемое давление внутри трубки, именно в том месте ее, где она должна соединиться с трубной доской.

...Замерзая, вода расширяется. Эта истина известна нам с детства. Но как направить силу льда в нужную сторону?

Несколько месяцев ушли на обдумывание. Сосуды с водой, оставленные на морозе, постигает печальная участь. А разорванные льдом трубы систем отопления и водоснабжения!.. Для бытовых нужд ставят трубы нецельнотянутые, и они рвутся по шву.

Отсюда следует, что инструмент надо делать из качественной трубы, цельнотянутой. Труба хороша еще и тем, что развальцовочный инструмент из нее можно сделать различной длины, а если нужно, то и загнуть под углом, чтоб добираться им в самые неудобные места.

Чтобы направить лед точно в нужное место, я изготовил несколько видов насадок: если сила должна быть направлена прямо вперед, то насадка с осевым отверстием, если же по сто-

ронам (как в случае развальцовки), то «заглушка» с отверстиями по периферии, выходящими в кольцевую проточку, куда рабочее тело (лед) поступит по канальцам из рабочего объема.

Надо было еще решить, как заполнять инструмент водой, чтобы в рабочем объеме не оставалось пузырьков воздуха и чтобы вода не выливалась до полного замораживания.

Это теперь из чертежа защищенной конструкции ясно, что все решилось просто: инструмент имеет хвостовик с центральным канальцем и с насаженной эластичной трубкой, которую легко передавить зажимом, едва система будет заполнена водой.

Чтобы таким инструментом было удобно манипулировать, замораживаем сначала его «хвост» и «голову» — ледяные пробки не позволяют пролиться влаге. Поскольку середина еще не заморожена, лед не начнет раньше времени «выползать» из канальцев насадки. (А сколько вариантов пришлось перепробовать, пока дошел до этого решения: и в фольгу заворачивал головку, и в мягкую пленку. Но когда подходил ответственный момент, когда, проморозив инструмент полностью, вставлял его на место, и лед, становясь пластичным от большого давления, вытекал из канальцев и давил на стенки уплотняемой трубы, тут фольга сминалась, а пленка рвалась и заклинивалась между рабочим органом и уплотняемой трубой.) Испытания и доработки показали, что временные ледяные пробки — лучший выход из положения.

Итак, когда надо развальцевать сразу несколько десятков трубок в одной трубной доске, поступаем так: обычный серийный теплообменник используем как вспомогательный. Он набит не рабочими трубками, а другими, толстостенными, каждая из них — это тело вышеописанного инструмента, головки же выступают наружу настолько, чтобы достать до уплотняемых трубок внутри изготавливаемого теплообменника.

Наконечники выполнены с конической головкой, и диаметры их на 0,4—0,8 миллиметра меньше диаметров уплотняемых труб.

Весь пакет одновременно заполняют водой из бачка-коллектора. При этом пакет слегка наклонен или поставлен вертикально. Замораживая одновременно хвостовики и наконечники всего пакета почти ничего не стоит: достаточно в крайние отсеки теплообменника направить холодный воздух с улицы, если там мороз около 20°, или — летом и в теплых районах — брать охлажденный воздух ресиверов, а то и специально охлаждать его сухим льдом. В качестве хладагента может быть использован также и аммиак, и жидкий азот.

После стыковки промораживают тем же способом и средние отсеки. Теперь лед, образовавшийся в рабо-

чем объеме, давит на лед «пробок», а тот, делаясь пластичным, вытекает наружу, и концы трубы раздаются (уплотняются в отверстия трубной решетки). Постепенно рабочий объем прогревается, лед подтаивает, пакет инструментов извлекают.

Весь процесс длится около 40 минут.

Испытания показали, что соединение получается герметичным и прочным. Комиссия завода «Компрессор» сделала следующее заключение: «...Оrientировочная годовая экономия от внедрения новой развальцовки по заводу составит не менее 50 000 рублей».

В числе явных преимуществ нового способа нужно отметить следующие: не нужен ни электропривод, ни пневмопривод, не нужны приспособления для удержания труб от вращения в процессе развальцовки, не потребуются и смазочного масла. Отныне сами трубки теплообменников можно делать не из дорогой меди, а из алюминия, так как проверено, что и этот металл отлично поддается обработке льдом, раздается и образует прочное соединение с материалом трубной решетки. Инструмент практически вечен, так как работает и давит сам лед. Даже трубки очень малого диаметра (около 3 миллиметров) и разного профиля можно теперь развальцовывать. Способ абсолютно безопасен.

Такой простой способ укрощения и целенаправленного использования силы расширяющегося льда может и должен быть использован не только для вальцовки в заводских условиях, но и для штамповки, и для монтажных работ в труднодоступных местах, куда втаскивать специальное оборудование невозможно.

Те же самые инструменты годятся для сращивания труб (и внахлестку, и встык — с муфточкой) и цельных прутков из самых различных металлов, например алюминий со сталью (даже нержавеющей) и с чугуном. Особенно оценят этот способ те, кому приходится уплотнять латунные кольца в чугунных корпусах запорной арматуры. Набор несложных приспособлений позволяет применить этот способ для соединения не только цилиндрических деталей, но и с квадратным сечением, и ромбическим.

Основание для таких утверждений — высокие давления, которые удается получить с помощью нового инструмента, стакана воды и охлаждения любым способом примерно до 14° С.

Даже в домашних условиях вы получаете давления 2—3 тысячи атмосфер с помощью обычного «ледяного инструмента» и до 100 тысяч атмосфер с помощью многоступенчатого ледяного умножителя.

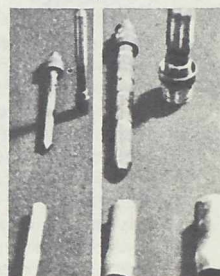
Полученное в 1968 году авторское свидетельство на устройство для развальцовки льдом — это только начало серии изобретений «ледяного» направ-



Петр Антонович Радченко

Из трубной решетки бойлера вырезан кусок с развальцованным в нем трубками по методу Радченко. Отлично видны вздутия, сделанные льдом на выступающих частях как медных трубок, так и алюминиевых

Такими сменными насадками к ледяному «шприцу» Радченко заставил лед действовать в нужном направлении: под собственным давлением от 2000 атмосфер и выше лед становится пластичным и через радиальные отверстия вытекает в проточки, давя на стенки трубы, раздвигает ее в диаметре, а если нужно, то соединяет с другой трубой. Для наглядности Петр Антонович «раздул» льдом несколько отрезков труб разных диаметров.



В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО сегодня дежурит юрист С. БЕРСЕНЕВ

Мы успешно решили актуальную техническую задачу, которая несколько лет включалась в темник нашего предприятия, и помогли внедрить ее в производство, но наше предложение не признают рационализаторским и не выплачивают авторское вознаграждение, ссылаясь на то, что аналогичное предложение было внедрено еще в 1961 году. Правильно ли такое решение, ведь предшествующее предложение не было внедрено в производство?

ЛЫСОВ из Новороссийска

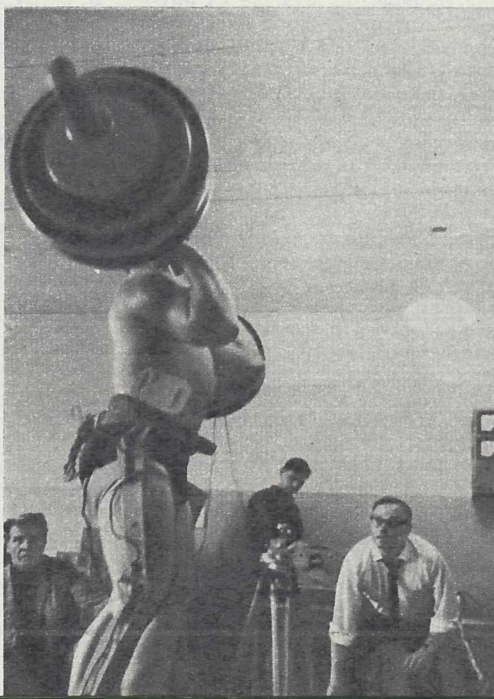
Согласно разъяснению Комитета по делам изобретений и открытий № 1 от 14 мая 1964 года «О признаках рационализаторского предложения и порядке отнесения предложений к категории рационализаторских» рационализаторскими могут признаваться только предложения, обладающие местной новизной, то есть являющиеся новыми для данного предприятия или организации. Предложения, повторяющие то, что уже было известно на данном предприятии, не могут признаваться рационализаторскими и права на вознаграждение не дают.

Сохраняется ли в настоящее время понятие рационализаторского мероприятия подрядной организации?

НИКИТИН из Москвы

Нет, недавно утвержденные правительством Правила о договорах подряда на капитальное строительство от 24 декабря 1969 года не предусматривают такого понятия. Теперь прекратится путаница между понятиями «рационализаторское предложение работника» и «рационализаторское мероприятие подрядной организации». Вместе с тем право подрядчика на получение экономии от мероприятий, направленных на снижение стоимости строительства без снижения прочности и эксплуатационных качеств сооружений, новые правила сохраняют.

И СЕРДЦЕ, И МОТОР





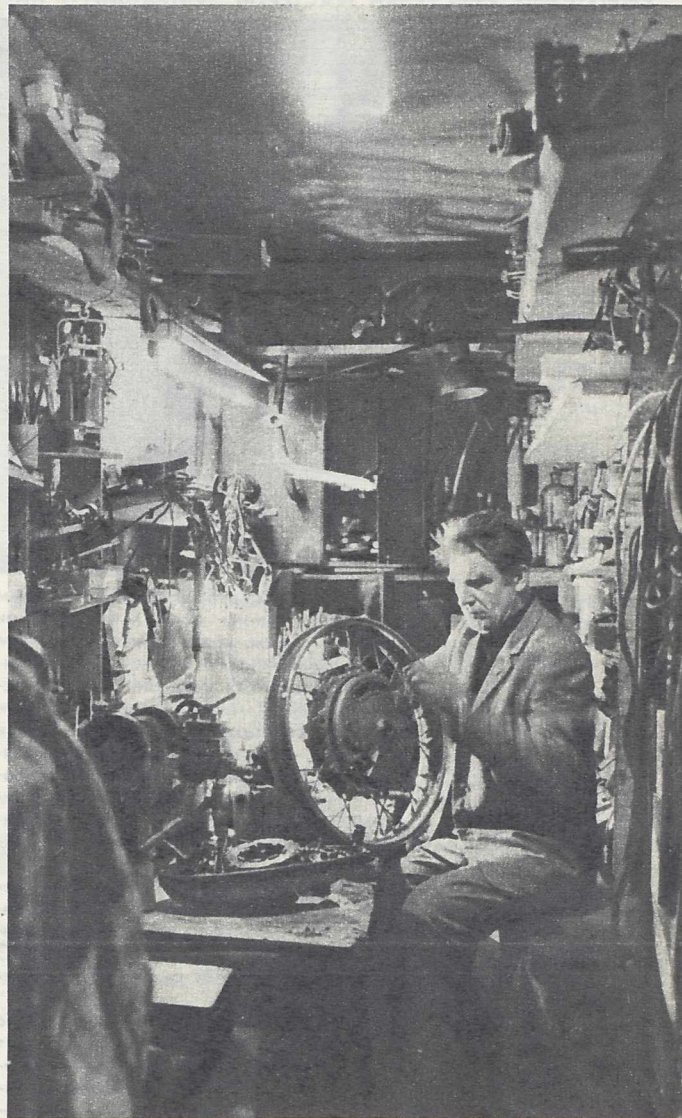
1943 год. Василию Трофимову 18 лет, а он уже воевал под Севастополем и Сталинградом. С начала войны — на пикирующем бомбардировщике, затем в стрелковом полку, потом снова на бомбардировщике. Он был тяжело ранен, получил награды за успешные бои. Демобилизовался только после общей контузии в самом конце войны.

Двадцать пять послевоенных лет он работал в нескольких учреждениях, но профессия его, по сути, оставалась одна — конструктор. Ну, например, «многощелевой камень», над созданием которого он работал в ЦНИЭП жилищ. Это оригинальный теплоизолирующий элемент, равно пригодный для строительства и многоэтажных термосов в Заполярье, и холодильников для экваториальных районов.

Затем Василий получает авторские свидетельства № 163738 и 163739 на храповые захваты, которые значительно облегчают работу стропильщиков. Когда начал работать в Центральной научно-исследовательской лаборатории 2-го Медицинского института, он тут же включился в разработку искусственных клапанов сердца.

А в творческой лаборатории, выделенной ему райисполкомом, он продолжал рабочий день.

Автомашина, которую он строит, предназначена для тренировки и спортивных состязаний. Машина рамной конструкции с регулируемым клиренсом. Мотор с воздушным охлаждением мощностью 50 л. с. тоже собран по чертежам изобретателя. Для безопас-



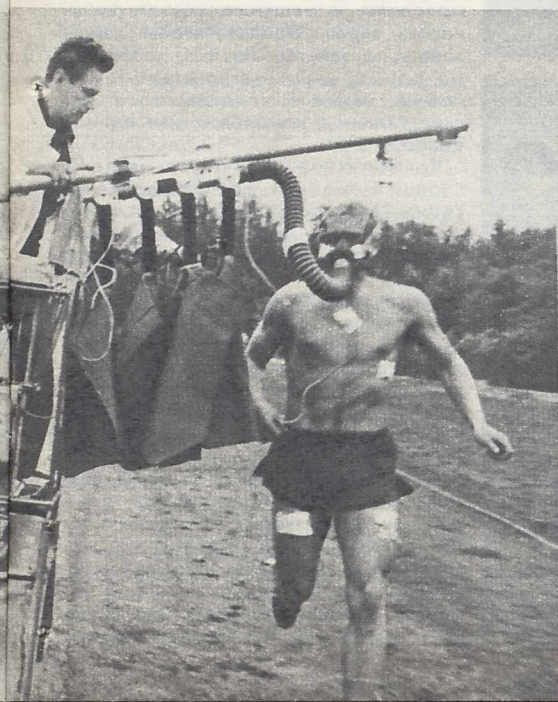
ности спортсмена-водителя руль сделан откидывающимся. Все четыре колеса независимой подвески. Расчетная скорость — около 160 км/час.

«Только в одном колесе, — рассказывает Василий Васильевич, — столько новизны, что можно получить хоть две сотни авторских свидетельств. Да лучше строить, чем писать заявки». Этот снимок сделан в январе. В феврале на этом же столе он регулировал стереорадиолу. Нет слов!

Свой старенький «опель» Трофимов так проработал, что в нем нет ни одного узла, не прошедшего через руки хозяина.

Сейчас Василий Васильевич работает в Научно-исследовательском институте физической культуры. Вместе со своими коллегами он сконструировал и построил передвижную лабораторию для тренировки легкоатлетов. Во время бега у спортсмена снимается ряд данных — кислородный обмен, диаграмма работы сердца, биотоки мышц, а с тензотуфель — давление ступни.

А этот снимок сделан в стационарной лаборатории института. Ученые и инженеры изучают усилия штангиста во время движений.



В СТАТЬЕ, ПРИСЛАННОЙ НАМ ИЗ БЕРЛИНА СЕКРЕТАРЕМ ОБЪЕДИНЕНИЯ СВОБОДНЫХ НЕМЕЦКИХ ПРОФСОЮЗОВ ГЕЛЬМУТОМ ТИЛЕ, ГОВОРИТСЯ О НЕОБХОДИМОСТИ КОМПЛЕКСНОГО РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИДЕЙНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ. МАСТЕРА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ — ТАК В ГДР ЧАСТО ЗОВУТ МОЛОДЫХ НОВАТОРОВ, ПАМЯТУЯ ЕЖЕГОДНЫЕ «ВЫСТАВКИ МАСТЕРОВ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ».

МАСТЕРА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Традиционная «Выставка мастеров завтрашнего дня». Берлин, октябрь, 1969 г. Гельмут Тиле (второй слева) беседует с молодыми новаторами.



Гельмут ТИЛЕ, секретарь ОСНП

Молодые новаторы являются живым доказательством правильности идеи Ленина о том, что только социализм дает возможность вывести большинство трудящихся на поле деятельности, где они могут развернуть свои способности, проявить таланты... Наши молодые новаторы, новаторские коллективы, являясь передовиками строительства развитой общественной системы социализма, идут в первых рядах творцов научно-технической революции.

Участие молодежи ГДР в техническом творчестве постоянно возрастает. Если в 1963 году новаторов среди всей трудящейся молодежи было 10,3 процента, то сейчас около 15 процентов.

Кому приводилось беседовать с мастерами завтрашнего дня, тот знает их ясное политическое отношение к нашей Германской Демократической Республике. Научно-технические достижения они считают своим вкладом во всестороннее укрепление ГДР в качестве «ускорителей старта» в третье десятилетие нашего государства.

Эти молодые люди стремятся к учебе и, узнавая тенденции грядущего развития общества, науки и техники, учатся целеустремленно, ориентируясь на будущее. Они следуют указаниям Ленина, сформулированным в «Задачах союзов молодежи». Там говорится, что перед молодежью «стоит задача строительства, и вы ее сможете решить, только овладев всем современным знанием, умея превратить коммунизм из готовых, заученных формул, советов, рецептов, предписаний, программ в то живое, что объединяет вашу непосредственную работу, превратить коммунизм в руководство для вашей практической работы».

Некоторые молодые люди после окончания учебы делают перерыв в дальнейшем повышении квалификации. Такие стремления преодолены у

большинства молодых новаторов, что доказал опрос молодых рабочих, техников, инженеров и экономистов, проведенный Центральным институтом по проблемам молодежи. Этот опрос выявил, что 77 процентов опрошенных считают необходимым постоянно расширять свои знания. Важно отметить, что половина опрошенных только что окончили курсы по повышению квалификации и достигли наивысших показателей в новаторстве, соцсоревновании и в движении «работать, учиться и жить по-социалистически», но тем не менее они считали, что для дальнейшего участия в новаторской деятельности необходимы новые, более глубокие знания.

В этом желании непрерывно учиться заложены огромные потенциальные возможности для привлечения молодежи к решению научно-технических задач. Однако чтобы действовать по заветам Ленина, необходимо решать наши материально-технические, научные и идейно-политические задачи в комплексе, как единое целое.

Коллективное творчество является хорошей школой для установления социалистических убеждений. Но пусть никто не думает, что социалистическое сознание возникает самоотом как «побочный продукт» коллективного творчества. Необходима целеустремленная, планомерная агитационная работа профсоюзов, молодежного союза и всех тех, кто участвует в воспитании и обучении молодежи.

Проведенный по поручению главного правления ОСНП опрос ясно показывает, на что должна быть направлена эта работа. 89 процентов молодых новаторов твердо убеждены в победе социализма в мировом масштабе. Но мы не должны забывать следующее: политическую ясность в основных вопросах политики нельзя мерить одной статистической меркой.



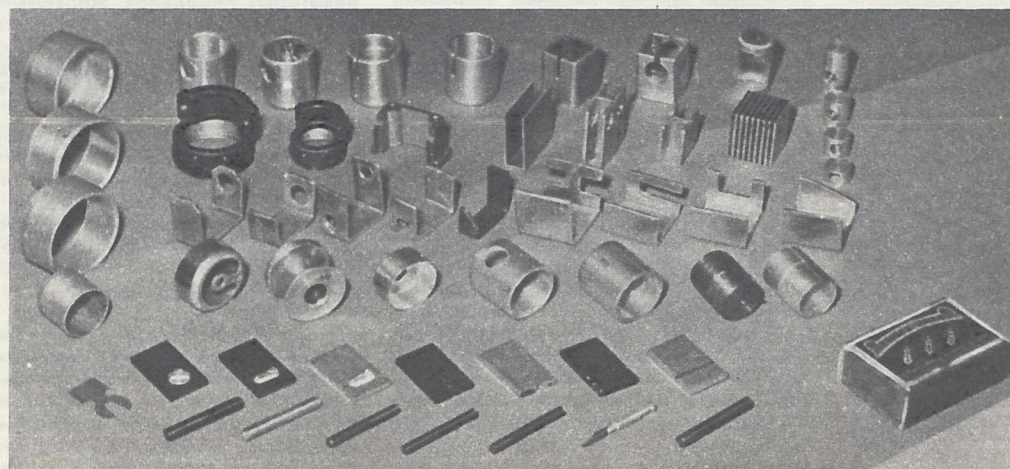
Молодые новаторы завода имени Эрнста Тельмана (г. Магдебург) осматривают экспонаты «Выставки мастеров завтрашнего дня».

ОРИЕНТАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Б. ИОФФЕ,
заслуженный изобретатель
Латвийской ССР

*В Институте
физики АН
Латвийской ССР
изобретены
устройства,
позволяющие
ориентировать,
фиксировать
и опознавать
различные
по форме
и размерам
детали,
не прикасаясь
к ним.*

*На эти работы,
расширяющие
самое узкое место
в автоматизации
производства,
ученым выдано
27 авторских
свидетельств.*



Остальных молодых людей мы должны также вести к ясному пониманию политических, идеологических и экономических противоречий между империализмом и социализмом. Развивать твердые политические убеждения эффективно можно только в случае, если научно-технические, экономические и идейные задачи будут решаться как единое целое.

Молодым новаторам с первых шагов надо помочь осознать политическое значение их деятельности. Это должны делать специалисты, исследователи, конструкторы и руководящие работники предприятия. Важно разъяснять молодежи общественные и научно-технические перспективы предприятия, комбината и всей отрасли. Необходимо настаивать на том, чтобы с наиболее одаренными молодыми новаторами заключались договоры о содействии.

Чтобы молодые новаторы жили по заветам Ленина, необходимо на каждом предприятии перспективно планировать творческие задачи и включать их в концепции соревнования предприятия, как это практикуется на народном предприятии «Альберт Функ» во Фрейберге. После обстоятельной дискуссии в молодежных бригадах, клубах молодых техников и первичных организациях Союза немецкой молодежи — это я хотел бы особенно подчеркнуть — были определены перспективные задачи развития выставок мастеров завтрашнего дня. Ежегодно к выставкам мастеров завтрашнего дня прилагается отчет о результатах работы. В связи с этим в перспективную программу ежегодно включаются новые задачи.

Я считаю, что это правильно. Это вполне в духе Ленина, который, обращаясь к молодым коммунистам, сказал, что они должны быть первыми среди миллионов строителей коммунистического общества.

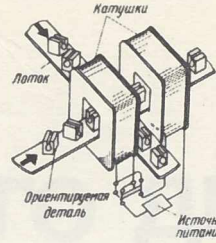
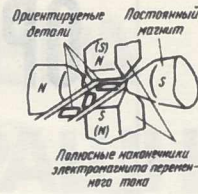
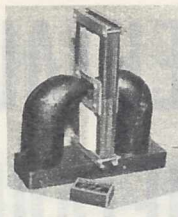
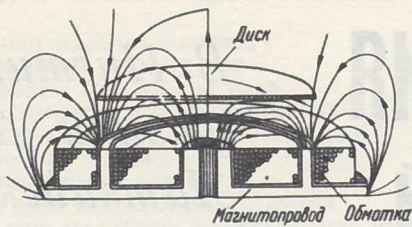
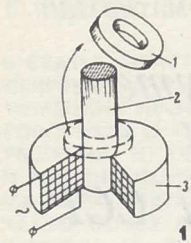
Новое широкое поле деятельности для мастеров завтрашнего дня открылось после посещения нашей партийно-правительственной делегацией СССР. Товарищ Вальтер Ульбрихт на 11 пленуме ЦК СЕПГ назвал это началом «более высокого качества германо-советской дружбы — дружбы, которая находит свое выражение в объединении духовных и материальных потенций наших народов для счастья людей, для торжества социализма и коммунизма».

Участие молодежи в решении задач научно-технического и экономического сотрудничества ГДР и СССР означает ныне следовать заветам Ленина.

Таким образом мы поступаем как ковровщики Куян-Булака в стихотворении Брехта:

Так себе помогли они,
Ленина почтив,
И его почтили, помогли себе,
а значит,
Поняли его заветы.

Берлин



Заслуженный изобретатель Латвийской ССР Б. А. Иоффе.

Профессор В. Ф. Прейс и кандидат технических наук Роберт Калнинь.

9. Немагнитные токопроводящие детали, ориентируемые по определенному признаку воздействием электродинамических сил.



1. Опыт Томсона
2. Парение алюминиевого диска в магнитном поле.
3. На этой установке впервые было обнаружено, что немагнитные детали можно «дрессировать» постоянным магнитом.
4. Ориентирование деталей несколькими потоками.
5. Ориентирование несимметричных скоб по конструктивному признаку.
6. Основная схема образования момента электродинамических сил при бесконтактном ориентировании несимметричной скобы.

Арсенал средств, позволяющих автоматически опознавать и ориентировать заготовки и детали перед какой-либо операцией или сборкой, богат: механические и вибрационные, струйные и магнитные устройства, сочетающие тот и другой принципы... Казалось бы, только радуйся такому изобилию, выбирай. Но конструкторы все равно озадачены — слишком много факторов влияет на выбор. Технологий изготовления детали, ее форма, размеры, материал, положение заготовки до ее подачи в зону обработки и после, точность и производительность подачи, допустимые размеры устройства...

По мере усложнения детали ориентирование становится все более трудоемким. Шарик — тот скатится в нижнюю точку и застынет в этом положении, кубик встанет на одно из шести своих оснований, а как, например, скомандовать «смирно» гаечному ключу?

Примите во внимание также частую модификацию приборов и машин, запуск в серию новых изделий — автоматизация производства лишь в том случае возможна, если оборудование легко перенастраивается, а системы подачи и ориентирования заготовок универсальны.

Вот почему на конференциях по автоматизации больше не теоретиков, а производителей: не появилось ли чего новенького?!

Один из перспективных способов ориентирования и закрепления ферромагнитных деталей — воздействие на них магнитным полем. Оригинальные изобретения на этой стезе сделаны Е. А. Веретенниковым (а. с. № 147969, 214427), Э. З. Розенталем (а. с. № 151926), В. А. Якимовичем (а. с. № 163867), Ю. Н. Лихачевым (а. с. № 187162, 189742 и 208025). Некоторые разработки Ю. Н. Лихачева и его коллег запатентованы в США, Франции и Англии.

Во всех этих изобретениях, однако, используются силы магнитного поля, которые достаточно велики, если маг-

нитная проницаемость тела в сотни и тысячи раз больше, чем у воздушной среды.

А если деталь — из материала, магнитная проницаемость которого близка к окружающей среде? Тогда магнитное поле бессильно. Вот почему медь, алюминий, бронза, латунь не подвластны магниту.

Простите, поправит читатель: если контур с током соответствующим образом расположен, то магнитное поле разворачивает его в положение устойчивого равновесия — на этом принципе построены коллекторные электродвигатели постоянного тока, индукционные магнитогидаврлические насосы, электроизмерительные приборы и т. п. Сорт металла ни при чем!

Да, но не подводить же ток к ориентируемым деталям при помощи проводов...

А почему бы и нет! Детали лежат на плоском лотке, отдельные части его могли бы выполнять роль токоподвода. Через деталь пойдет ток, который, взаимодействуя с внешним магнитным полем, сдвинет ее с места.

Всегда ли, однако, надежен контакт детали с источником тока, и есть ли гарантия, что приложенные к одинаковым деталям силы равны?

Может, попробовать навести ток бесконтактным методом? Вспомните опыт Томсона, в котором медное кольцо отталкивается от электромагнита в результате взаимодействия индуцированного в кольце тока с внешним магнитным полем (рис. 1). Вспомните разработанную фирмой «Дженерал Электрик» в тридцатые годы магнитную систему, которая поддерживала алюминиевый диск в воздухе (рис. 2)...

Рассуждая так, мы пришли к схеме электродвигателя, с той разницей лишь, что ток наводился в рамке бесконтактно и сама она установлена не на валу, а лежит на лотке.

С какой надеждой мы смотрели на собранную систему! Подключили ее к источнику тока, а деталь лежит на лотке и не шелохнется. Но вскоре, после некоторых переделок, желаемый эффект был получен: детали — медные рамки с размерами $1 \times 5 \times 10$ и $1 \times 10 \times 20$ миллиметров — поворачивались длинной стороной вдоль магнитного поля (рис. 3).

Итак, сравнительно небольшая по размерам магнитная система способна ориентировать немагнитные детали. Это ново! С нами соглашаются эксперты: наше устройство, предусматривающее к тому же удобный подвод и отвод деталей в зону ориентации, признают изобретением (а. с. № 181481).

Но у нас самих сомнения: детали, которые поддались «приручению», настолько просты по конфигурации, что с их установкой в заданное положение легко справляются и простые механические системы. А как «отнесутся» к нашей идее детали более слож-

ных форм? Мы страшимся атаки в лоб и... предпринимаем обходный маневр — используем струи сжатого воздуха. На этот способ ориентации деталей, которым можно воздействовать и на диэлектрические тела, получаем даже авторское свидетельство (№ 186253).

Тем не менее мы понимали, что струйный метод недостаточно универсален: воздух бессильно сортировать деталь по структуре материала или по скрытому конструктивному признаку.

Видимо, магнитное поле перспективнее. Но не пойдешь же к руководству института с требованием включить эту тему в план, потрясая единственным авторским свидетельством!

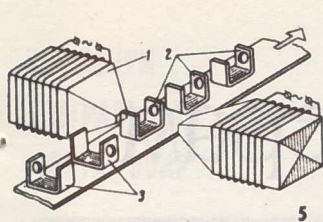
Поиски проводились урывками — то в одной, то в другой лаборатории. Правда, всегда находились добровольные помощники, и начальство к моим увлечениям относилось терпеливо, ибо основной план выполнялся в срок. Атмосфера доброжелательности и интереса со стороны коллектива очень поддерживала. Тема, которой я занимался по долгу службы, тоже «оказывала содействие». Конструируя с Улдисом Саулите МГД-насосы с бегущим магнитным полем (а. с. № 177778, 193310, 200444 и 229228), мы установили, что в конце индуктора поршни притормаживаются (см. ИР, № 11, 1969 г.) и иногда останавливаются. Попытались уменьшить это нежелательное в насосах явление и... однажды воскликнули: ведь это здорово, что поршни застревают! Нет, конечно, не для насоса, а в том случае, если индуктор служил бы транспортером — тогда отрицательный эффект становится положительным. Так был изобретен новый тип отсекающего для немагнитных токопроводящих тел (а. с. № 204106).

В июне 1966 г. на Пятой Всесоюзной конференции по магнитной гидродинамике я выступил с докладом об индукционных поршневых насосах и продемонстрировал действующую модель насоса: нет пульсаций, нет клапанов, полная герметичность...

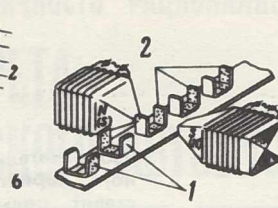
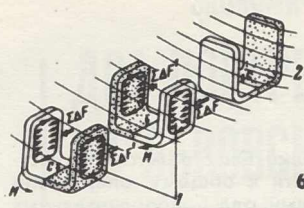
В это время в Ригу приехал профессор Тульского политехнического института В. Ф. Прейс, который шесть лет тому назад руководил моим дипломным проектом.

Рассказал профессору о своих делах — его огорчило мое увлечение насосами. Ориентирование деталей магнитным полем — вот, по его мнению, тема, заслуживающая внимания.

Аргументы в пользу насосов были веские. Однако мне, конструктору, работавшему на заводе в отделе автоматизации, хорошо известна необходимость в универсальных методах ориентации и понятом энтузиазм Виктора Федоровича. Пытаюсь оправдать увлечение насосами перед самим собой: да, кое-что достигнуто в магнитной ориентации — определен новый



1 — медное кольцо
2 — ферромагнитный шихтованный стержень
1 — полюсный наконечник C-образного магнита
2 — сорентированные по отверстию скобы
3 — исходное положение деталей



1 — исходное положение
2 — сорентированная деталь

№ группы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Разновидность деталей группы								
Представитель группы								
Деталь-аналог								
Схема приложения сил, ориентирующих деталь								
Ориентированное положение								

метод отсечки деталей, имеются работы по магнитным транспортерам, но ведь это случайные находки, а не серьезное исследование!..

В институте затишье — люди в отпусках. Высказал свои переживания Артуру Микельсону. Он предложил свою экспериментальную базу. Нужна консультация? Пожалуйста. Бесспорно нужна: ведь я механик, а тут сплошное электричество и теория поля...

Выяснилось, что два магнита не обязательны: медные и алюминиевые детали ориентируются в межполюсном пространстве обычного C-образного электромагнита переменного тока с одной катушкой. Система же из двух катушек дает возможность управлять деталями сразу по нескольким потокам (рис. 4), причем, переключая концы одной из катушек, доступно подать вторую команду — на ориентирование, отличное от первого. «Дрессировке» поддавались разные по форме детали — в результате того, что внешнее магнитное поле индуцировало в них токи и оно же затем взаимодействовало с магнитными полями деталей, возникающими от этих токов.

На рисунке 5 видно, как несимметричные скобы — все до одной! — ориентируются по конструктивному признаку. Если этот признак (например, отверстие) у одной серии деталей расположен на иной высоте от основания, чем в предыдущей серии,

то устройство легко переналадить, изменив фокусировку магнитного поля. Несомненное достижение! Ведь до сих пор инженеры не располагали подобным универсальным методом ориентации деталей.

Каким образом образуется момент сил, «разумно» устанавливающий деталь в нужное положение?

Все скобы (рис. 6) могут быть условно представлены деталью-аналогом, то есть деталью, отображающей в себе общие для каждой скобы свойства. Что в них общее, характерное? В одной из сторон скобы есть отверстие, вырез, скос, отличие в толщине и т. п., а это значит, что левая и правая вертикальные стенки этих деталей имеют различную эквивалентную электропроводимость. Деталь-аналог и отражает различие в проводимости: ее половинки изготовлены как бы из разных материалов. Допустим, затемненная на рисунке часть детали имеет более низкую проводимость — в ней индуцируются, соответственно, меньшие токи. Этой разнице токов и обязан своим возникновением момент сил. Направление момента зависит от положения скобы. Вот почему из противоположных исходных позиций деталь ориентируется однозначно.

Магнитной ориентацией заинтересовался эксперт отдела машиностроения Комитета Евгений Александрович Майкапар, известный своей широкой эрудицией и работами по формули-

ровке предмета изобретения. По его совету мы сделали сообщение во ВНИИТИ приборе, и нас закидали вопросами: «А это вы сможете ориентировать? А то?..» Передо мной выросла горка деталей, которые ориентировать известными методами сложно и даже вообще невозможно. Но и мы не знали, поддадутся ли они магнитам. Про себя подумал: «Вот тебе и широкие, универсальные методы магнитной ориентации!..»

Среди разнообразных деталей, которыми наполнились карманы наших брюк, были простые по форме плоские тела. Попробовали приложить к их концам одинаковые по величине сфокусированные магнитные потоки (рис. 8). Момент сил, опрокидывающий деталь в один из отводных лотков, был. Он определялся исходным положением детали и ее конструктивной асимметрией. Помните, как паз, отверстие в вертикальной стенке скобы влияли на величину наведенных токов? Тот же эффект и здесь. Ориентация происходила и при совпадении центра тяжести с геометрическим центром детали, то есть тогда, когда другие методы неприменимы.

На пятом всесоюзном совещании по теории механизмов и машин в мае 1967 года мы показали уже целый набор немагнитных токопроводящих деталей (рис. 9), которые поддаются электродинамическому ориентированию, и классификацию их по типовым деталям-аналогам (рис. 10).

Благодаря такой классификации удалось заранее предсказать, что детали III—VIII группы должны ориентироваться одним устройством. Эксперименты подтвердили это.

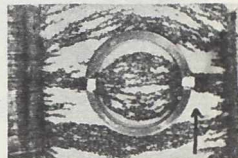
...У нас в институте новый директор — Юрий Ананьевич Михайлов. Как он отнесется к теме, поддержит ли?.. Утешало то, что целый ряд своих исследований Михайлов проводил, используя магнитные и электрические поля.

По совету В. Ф. Прейса к нам нагрянули товарищи из одного приборостроительного НИИ. Им нужно было ориентировать детали размером значительно меньше тех тел, которыми мы научились управлять. Их интересовали и иные — гораздо меньшие! — габариты самых магнитных систем.

На их вопросы могла дать ответ лишь серьезная научно-исследовательская работа, которая не под силу изобретателям-одиночкам.

Результаты поиска и поставленные перед нами промышленностью задачи понравились Михайлову, и он обещал свою поддержку. Вскоре ученый совет института одобрил тему.

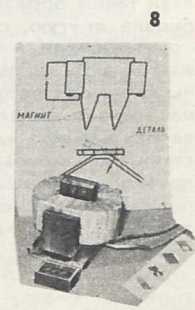
К работе подключились кандидат физико-математических наук Роберт Калнинь, инженер Бруно Жейгур. Их опыт был как нельзя более кстати: они тоже определяли оптимальные параметры электромагнитного поля, изобретали компактные, удобные для измерений устройства и преуспели в

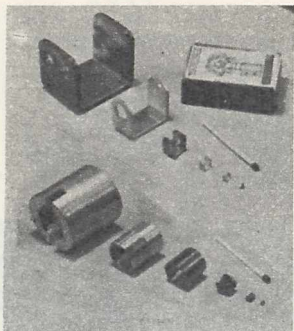


7. Медные цилиндрические детали в межполюсном пространстве электромагнита переменного тока. Картина результирующего магнитного поля.

10. Классификация деталей, ориентирующихся на электродинамическом принципе по типовым деталям-аналогам группы.

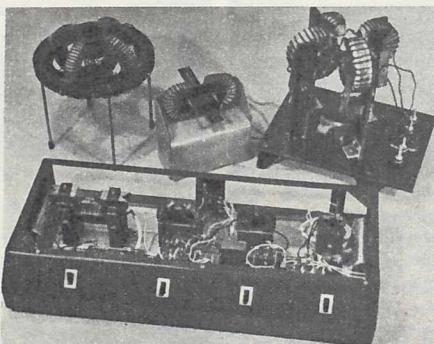
8. Схема рассортировки несимметричных плоских деталей.





11

11. Сравнительные размеры деталей из меди, алюминия, бронзы и латуни, ориентируемых бесконтактно (с помощью С-образных электромагнитов с полюсным наконечником 40×40 , 20×20 , и 10×10 миллиметров).



12

12. Экспериментальные магнитные системы для управления положением немагнитных токопроводящих деталей.

этом. К тому же это были как раз те самые люди, которые в свое время помогли провести первый эксперимент по магнитной ориентации.

Появились и квалифицированные слесари — А. А. Шевченко и И. А. Трушенис.

По инициативе отдела машиностроения мы докладываем о работах в области электромагнитной механики заместителю председателя Комитета Е. И. Артемьеву. Результаты сказываются немедленно — в институт приезжают эксперты ВНИИГПЭ во главе с Е. А. Майкапаром. Он ставит перед нами все новые задачи. Его волнует качество заявок, полнота защиты государственного приоритета. Теперь разговор идет уже не об отдельных изобретениях, а о целом блоке заявок.

Эксперты помогают формулировать предметы изобретений, составлять заявки таким образом, чтобы одна подпирала другую, образуя единый монолит. Правда, и нас взяло, что называется, в тиски. Мы, во-первых, должны были подтвердить, что экспертиза на новизну проведена. Затем требовалось каждую идею показать в действии. Мы понимали экспертов: ведь патентуются лишь те идеи, которые подтверждены не случайным результатом, а четко повторяющимся эффектом.

Эксперт непосредственно в лаборатории во многом способен помочь

изобретателю! Он стремится от частного перейти к общему, оперативно ставит целый ряд дополнительных требований — если их выполнить, предмет изобретения будет более весомым. К сожалению, такую помощь Комитет и ВНИИГПЭ не часто могут оказывать.

В прошлом году во время ленинских дней науки Латвийской ССР в Москве мы доложили АН СССР о своей работе. Академия предлагает расширить исследования и рекомендует создать инженерную методику расчета систем для бесконтактной ориентации и фиксации деталей. Государственный комитет по науке и технике включает эту тематику в план научно-исследовательских работ Академии наук Латвийской ССР, с тем чтобы к 1972 году дать рекомендации для промышленного освоения новых методов.

Устроит ли промышленность то, что мы предлагаем?

На рисунке 12 показаны четыре С-образных электромагнита, размещенных в едином устройстве. Они отличаются между собой размерами, конструкцией и технологией изготовления. Затрачивая в среднем 100—400 ватт мощности, эти магниты ориентируют каждую деталь за 0,05—0,20 секунды и легко настраиваются на заданный режим работы.

Магнит размером $10 \times 30 \times 30$ миллиметров ориентирует и одновременно автоматически отсекает от потока детали размером 2—5 миллиметров. Разве ранее это было возможно?

В качестве источников питания мы используем стандартные генераторы ультразвуковой частоты, применяемые для закалки ТВЧ. Для широкого внедрения новых методов ориентации необходимы надежные компактные генераторы мощностью от 0,1 до 1 киловатта, позволяющие плавно менять частоту в диапазонах 200—10 000 герц и 5—100 килогерц. Надеюсь, что организации, разрабатывающие генераторы, нас поддержат!

Крайне важно усилить производственную базу Института физики и добавить сотрудников, ибо в нашу задачу входит не только разработка, но и внедрение новых методов на предприятиях республики. Пока наши мощности сравнительно скромны. А задача — государственная! Особенно в свете последних экономических задач, поставленных партией и правительством. Не поднажмут ли в связи с этим на соответствующие инстанции республиканский и центральный советы ВОИР? Ведь речь идет в итоге об освобождении многих тысяч рабочих с конвейеров радио-электростроения, об экономии миллионов рублей в масштабе всего государства.

Для широкого внедрения изобретений целесообразно создать в отраслевых НИИ лаборатории, а на заводах — группы, состоящие из инженеров-механиков, электриков и электронщиков, которые опираясь на научно-техническую помощь нашего института, решали бы конкретные задачи своих отраслей промышленности.

УМЕЛЫМ

Будущим снайперам



Тридцать пять лет назад кинооператор Емельян Осипович Любимов в свободное от работы время изобрел и собственноручно сделал занятнейшую берданку. Из нее можно было при всем честном народе тихо перестрелять всех обитателей Московского зоопарка, не уплатив ни копейки штрафа. Речь идет о фоторужье. Не о том, которое продается в магазинах по цене первоклассного телевизора и которое предназначено действительно для фотографирования. Фоторужье Любимова должно учить людей метко стрелять.

Прошло 35 лет с тех пор, как было сделано это изобретение, но и по сей день фоторужье Любимова остается в единственном экземпляре. Емельян Осипович вышел на пенсию. Как-то наблюдая игру дворовых мальчишек «в войну», он вдруг вспомнил о своем старом изобретении. Ружье было извлечено на свет божий и показано ребятам. «Новинку» встретили с восторгом и попросили показать ее в действии. В результате при ЖЭКе № 8 Фрунзенского района столицы образовался кружок, который регулярно посещают 30 учеников 123-й, 128-й и 398-й школ.

Ружьем заинтересовались и в Обществе охотников. К делу подключился мастер стрелкового спорта Э. Штейнгольд. Вместе с Любимовым они составили правила соревнований, и сейчас ребята, освоившие материальную часть и фототехнику, состязаются в точности стрельбы по различным мишеням.

Словом, начало положено. Но надо полагать, что теперь-то столь солидная организация, как ДОСААФ, найдет способ массового производства этого нехитрого оружия.

Ну, а тем, кому уже не терпится, мы расскажем вкратце, как самим сделать фоторужье.

Надо достать старую берданку двенадцатого калибра, сантиметров на двадцать обрезать ствол и закрепить в нем линзу и призму. Интервал между ними определяется опытным путем, так как он зависит от фокусного расстояния линзы.

В ложе вырезается паз под кассету, конструкция которой может быть какой угодно. (У Любимова кассета заряжается 16-миллиметровой киноплёнкой.) Между призмой и пленкой устанавливается щелевой затвор-пластинка, связанный с курком. Перед пленкой ставится еще так называемая сетка — постоянная контрольная мишень.

Вот, собственно, и вся механика. Ее можно осилить даже в условиях школьной слесарной мастерской.

А дело интересное и, безусловно, полезное.

Ю. ЕГОРОВ

**У ПЛЕНУМ
ЦЕНТРАЛЬНОГО
СОВЕТА ВОИР**

*17 марта 1970 года
в Октябрьском зале
Дома союзов ВЦСПС
состоялся V пленум
Центрального совета
Всесоюзного общества
изобретателей и
рационализаторов.*

*На пленуме
обсуждался вопрос
о дальнейшем улучшении
работы
первичных организаций ВОИР
в связи с решениями
VIII пленума ВЦСПС
и Письмом ЦК КПСС,
Совета Министров СССР,
ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ
«Об улучшении
использования резервов
производства
и усилении режима экономии
в народном хозяйстве».*

*Пленум также утвердил
бюджет общества на 1970 год.*

Материалы о работе V пленума ЦС ВОИР
будут опубликованы в журнале «Изобретатель
и рационализатор» № 6.

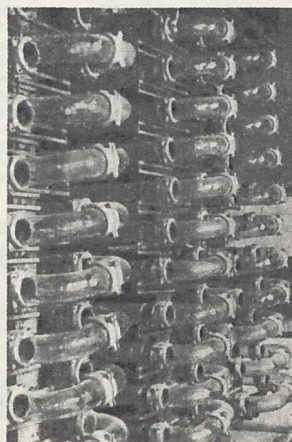
ДВА ПОРТРЕТА ИЗ ЛЬВОВСКОГО АВТОБУСНОГО



Сотни внедренных рационализаторских предложений, которые дали народному хозяйству около миллиона рублей экономии, — вот результат двадцатилетней творческой деятельности заместителя начальника цеха сборки Львовского автобусного завода Андрея Михайловича Макара. Будучи руководителем Ленинской вахты юбилейного года, заслуженный рационализатор республики А. М. Макар возглавляет в своем цехе поход за экономию и бережливость. Николай Михайлович Цыганов — изобретатель не дипломированный. Ему не удалось в свое время закончить среднюю школу, но прирожденный талант механика и лю-

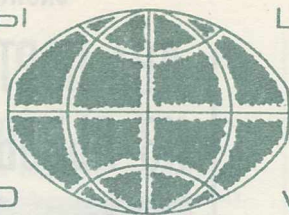
бовь к работе позволили ему достичь немалых результатов: два внедренных изобретения и свыше пятидесяти рацпредложений на его счету сегодня. Впервые у нас в стране ему удалось наладить производство разнообразных декоративных профилей из алюминия (вы их видите на снимке) в условиях неспециализированного предприятия. Если раньше приходилось больше года ждать, пока Львовскому автобусному заводу поставят нужный профиль, что надолго затягивало сроки выпуска опытных и наладочных партий автобусов, то теперь для изготовления любого профиля здесь же, на заводе, требуется всего 5–6 дней.

ВМЕСТО СТАЛИ— СТЕКЛО



Применение стеклянных труб в нашей стране — дело сравнительно новое. Поэтому созданное в Алма-Ате Средне-Азиатское монтажное управление треста «Союзстекломонтаж» в начале своей деятельности столкнулось со многими трудностями. Быстрому освоению стеклянных труб в различных отраслях народного хозяйства помогли рационализаторы управления. Одна из самых интересных их работ — использование стеклянных труб в качестве емкости для хранения кислот и других агрессивных жидкостей на Алма-Атинском текстильном комбинате. Эта практически вечная емкость выполнена в виде спирали, занимает мало места, надежна и проста в эксплуатации. Отпала необходимость в емкостях из дорогостоящей нержавеющей стали, применявшихся ранее. Эта и другие работы рационализаторов нашего управления за год сберегли государству около 34 тысяч рублей. Включившись в поход за экономию и бережливость, рационализаторы нашего управления находят все новые и новые области применения долговечным и сравнительно дешевым стеклянным трубам взамен традиционных, зачастую весьма дефицитных и дорогостоящих материалов.

А. ШУКИН,
председатель совета ВОИР управления



ТЕЛЕФОННАЯ ТРУБКА ОБХОДИТСЯ БЕЗ ШНУРА

Западнгерманская фирма «Стандарт Электрик Лоренц» разработала телефонный аппарат, трубка которого не имеет шнура и связана с аппаратом через индуктивную петлю, в которую сигналы посылаются на любой из восьми частот в диапазоне 40—135 килогерц. Прием этих сигналов осуществляется с помощью находящегося в трубке приемника. В трубке также расположен миниатюрный передатчик. Сигналы, излучаемые ферритовой антенной передатчика, демодулируются приемником и поступают в телефонную линию. Для питания приемника и передатчика трубки используются пять никелево-кадмиевых элементов. Выходная мощность передатчика обеспечивает дальность действия около 20 метров.

РАДИОСТАНЦИЯ В ШЛЕ- МЕ МОНТАЖНИКА ПРЕ- ДУПРЕЖДАЕТ ОБ ОПАС- НОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ТО- КОМ

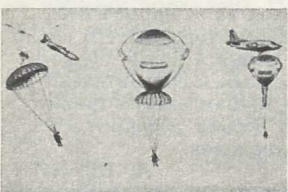
Западнгерманская фирма «Эндресс унд Хаузер ГМБХ» выпускает защитные шлемы для персонала, работающего на электротехнических установках переменного высокого напряжения. Шлем изготовлен из синтетического изолирующего материала.

В толщу материала вмонтированы миниатюрные транзисторный усилитель и динамик, который издает резкий звук при приближении к устройству, находящемуся под высоким потенциалом. При включении установки под напряжение динамик в течение нескольких секунд подает соответствующие сигналы.

Устройство питается от миниатюрного железоникелевого аккумулятора.

ЛЕТЧИК СПАСАЕТСЯ НА ВОЗДУШНОМ ШАРЕ

При аварии самолета над ледовитыми арктическими просторами, над поверхностью океана, в песчаной пустыне и в гористой местности летчику некуда спуститься на парашюте. А если даже и есть куда, то найти его потом и подобрать бывает довольно сложно. Английский журнал «Нью сайентист» сообщает об оригинальном спасательном устройстве, позволяющем летчику



продержаться в воздухе до прибытия помощи.

Устройство представляет собой комбинацию из обычного парашюта и прикрепленного к его верхушке надувного воздушного шара. Когда летчик катапультируется, сперва раскрывается основной парашют. После этого набегающая струя воздуха раздувает через открытые клапаны воздушный шар. Тотчас всплывает газовая горелка, вместе с небольшим баллоном пропана вмонтированная в нижней части шара. Подогретый воздух создает достаточную подъемную силу для удержания летчика примерно в течение получаса на высоте около 3000 метров. Этого времени достаточно, чтобы аварийные службы засекли сигналы тревоги, автоматически подаваемые радиопередатчиком, имеющимся в пилотском скафандре, и прислали на помощь другой самолет.

Подлетев к висящему в воздухе пилоту, летчик зацепляет воздушный шар специальным крюком и отбуксировывает его в безопасное место. А там воздушный шар отцепляется, и потерпевший аварию спускается на землю на своем парашюте.

МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ ПОМОГАЮТ ИЗУЧАТЬ АЭРОДИНАМИКУ КОРОВНИКОВ

Хорошее проветривание коровников, конюшен, свинарников — необходимое условие продуктивного животноводства. В связи с этим возникает необходимость тщательного изучения движения воздушных потоков в животноводческих помещениях. Научные сотрудники Английского национального института сельскохозяйственной техники предложили для этой цели использовать мыльные пузыри. Пузыри должны быть маленькими, достаточно прочными. Они должны долго парить, почти не опускаясь в неподвижном воздухе.

Для массового выдувания таких пузырей инженеры сконструировали простое пневматическое устройство. Оно представляет собой воздушную форсунку, вокруг которой через цилиндрическое кольцевое отверстие выдавливается жидкий раствор. Образующийся из этого раствора бесконечный цилиндр разрывается воздушной струей на коротенькие шарики диаметром порядка 5 миллиметров. Шарики получаются настолько прочными, что, не разрушаясь, проходят между лопастями вентиляторов. Фотографируя стайки шариков с определенной выдержкой, мы сразу получаем распределение



скоростей в воздушном потоке: длина следа, очерченного каждым шариком на фотобумаге, пропорциональна скорости его движения.

МНОГОСЛОЙНЫЕ ОБОЛОЧКИ ОТЛИВАЮТ ПРЯМО НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

Американский изобретатель Хайел Кликс запатентовал принципиально новый метод изготовления металлических оболочек, представляющих собой тела вращения (патент США № 3397732). Оболочки образуются с помощью распыления расплавленного металла.

Установка, построенная изобретателем, по виду напоминает обыкновенный токарный станок. На станке вращается разборная оправка. А вместо резцедержателя на подвижном суппорте укреплен бочина с проволокой. Проволока непрерывно подается в плазменный электродугу, подогреватель и расплавляется. Жидкая струя через целевую форсунку направляется на поверхность оправки и образует на ней металлический слой. Толщина слоя определяется скоростью вращения оправки, скоростью продольного перемещения суппорта и расходом жидкого металла. Чтобы придать оболочке необходимую прочность, ее тут же обрабатывают давлением с помощью обкатывающих роликов, также установленных на суппорте. Подобным методом можно изготавливать и многослойные оболочки из нескольких металлов, обеспечивая им оптимальную комбинацию физико-механических свойств. Последовательно напыляемые металлические слои могут быть между собой склеены или соединены сваркой.

ОКРАШЕННАЯ ВОДА ЗАЩИЩАЕТ ЛИТЕЙЩИКОВ ОТ ЖАРЫ

В кузнечных и литейных цехах, на металлургических заводах, всюду, где необходимо защитить рабочих от действия жары, применяются так называемые водяные завесы. Водяная завеса представляет собой тон-

кую прозрачную стенку, образующуюся при вытекании воды из длинной и узкой щели. Такие завесы отлично защищают рабочих от тепловых, инфракрасных лучей. Однако слепяще-яркие лучи от расплавленного металла беспрепятственно проходят сквозь жидкую стенку. Чтобы защитить рабочих и от них, сотрудники Польского института охраны труда предложили окрашивать воду, из которой создается водяная завеса. Цветные водяные стены, оставаясь прозрачными, полностью задерживают тепловые лучи и в нужной степени ослабляют силу видимого излучения. Для окраски воды польские специалисты применили вещества, безвредные для здоровья и не оставляющие на одежде никаких пятен. Новый способ уже успешно опробован на металлургическом польском заводе «Флориан».

«ЛЫСЫЕ» ШИНЫ ВИДНЫ ИЗДАЛЕКА

«Лысые» шины, как их называют водители, то есть шины со стершимся рисунком протектора, обладают гораздо худшим сцеплением с дорогой, особенно в сырую погоду, чем новые. Поэтому они часто являются главной причиной аварий. Зная об этом, милиция ни за что не пропустит во время технического осмотра машину с лысыми шинами. Однако водители иногда хитрят, и, отправляясь в ГАИ, переставляют колеса. К тому же и техосмотр проводится всего лишь раз в год, и в промежутках между ними покрышки вполне успевают изнашиваться до опасного состояния.

Французские изобретатели Клод Лавлю и Жак Поске запатентовали конструкцию шины, позволяющую надежно установить ее износ издали (патент Франции № 1533298). По идее изобретателей краска вводится прямо в толщу протектора. При его износе краска сразу же выступит на поверхность, напоминая каждому встречному, что дальше ездить на такой покрышке опасно.

ЛИТЬЕ «ВЫДУВАНИЕМ ПУЗЫРЕЙ» ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОЛУЧЕНИЕ ТОНЧАЙШИХ ДЕТАЛЕЙ

В США разработан способ формовки металла выдуванием пузырей. В трубку, конец которой погружен в ванну с расплавленным металлом, подается газ. Возникающие при этом пузыри заполняют перевернутую изложницу и после охлаждения за счет сжатия сжимаются до

верхностью изложницы образуют тонкостенные пустотелые отливки. Толщина стенки отливки зависит, в частности, от температуры ванны и глубины погружения трубы. Минимальная толщина доходит до 0,01 сантиметра.

СЖАТЫЙ ВОЗДУХ КОНТРОЛИРУЕТ КАЧЕСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ СБОРКИ

Фирма «Бюик» (США) разработала способ «воздушной» проверки качества автомобильных двигателей во время сборки.

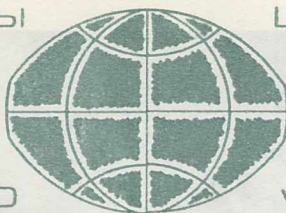
В двигателе, сборка которого закончена примерно на 75 процентов, через отверстия для свечей зажигания подается сжатый воздух. В результате коленчатый вал начинает медленно вращаться, позволяя визуально проверить точность пригонки узлов.

ОТВЕРСТИЯ В СТЕКЛЕ СВЕРЛЯТ РАДИОВолНЫ

Вслед за радиолюбителями, осваивающими все новые диапазоны частот для целей радиосвязи, устремились и специалисты по обработке материалов. Так, в Японии недавно был разработан метод электрического сверления отверстий с помощью радиоволн микроволнового диапазона. Отверстия диаметром 0,05—0,2 миллиметра сверлятся таким образом в основном в керамических материалах: стекле, кварце, рубине, алмазе, а также в пластмассах и полупроводниках — в кремнии и германии. Истинником сверхвысоко-частотных радиоволн служит магнетронный генератор мощностью 50 киловатт. Микроволны «текут» по трубчатому волноводу к обрабатываемому изделию, находящемуся между двумя обрабатываемыми электродами, погруженными в масло. Если обрабатывается материал с высоким электрическим сопротивлением, то удаление материала происходит вследствие плавления. Если сопротивление сравнительно низкое, как например у алмаза, то частицы материала удаляются за счет испарения, как при электроэрозионном процессе.

СЛОМАННЫЙ БОЛТ ИЛИ ШПИЛЬКУ ЛЕГЧЕ ВСЕГО ВЗОРВАТЬ

Сломанные болты, метчики, резьбовые шпильки удаляют рассверливанием, химическим растворением и даже сваркой: к застрявшему болту приваривают длинный прут и выворачивают его из отверстия. К этим традиционным методам французский



изобретатель Луи Файяр прибавил еще один — взрывной (патент Франции № 1536364).

По идее изобретателя в сломанном метизе сначала высверливается небольшое отверстие. Затем в это отверстие вставляется несложный ударный механизм, заканчивающийся ударной иглой. Внутри механизма имеется пороховой заряд. Рукой или молотком рабочий ударяет по концу иглы, воздействующей на капсule заряда. Заряд взрывается, а обломки болта выбрасываются из отверстия и задерживаются кожухом приспособления.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СЛЕПОК СО СЛЕСАРНОЙ ШКУРКИ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ АБРАЗИВНЫЙ ЛИСТ ЛЮБОЙ ЗЕРНИСТОСТИ

Американский изобретатель Альберт Пальмер предложил остроумный способ изготовления металлического абразивного материала любой зернистости, заменяющего обычную шкурку (патент США № 3398442).

По этому способу шкурку нужной зернистости наклеивают на твердое основание, например на стекловолоконно или дерево, и заливают жидким поливинилхлоридом. Затем поливинилхлорид нагревают до 190 градусов, и он застывает. Образовавшуюся поливинилхлоридную пленку отрывают от поверхности шкурки и наклеивают на подложку из органического стекла. Таким образом получают негатив, который используется в качестве шаблона при изготовлении металлических абразивного листа гальванопластическим способом. Обычно в гальванической ванне на негатив наносят 1—2 слоя никеля. Механические свойства изготовленного таким способом никелевого абразива можно менять подбором режимов гальвано-пластического процесса, меняя толщину и свойства слоев. Никелевый абразив хорошо обрабатывает дерево, мягкие металлы, пластмассы и тому подобные материалы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД СВАРИВАЕТ ЗЕРНА АБРАЗИВНОЙ ШКУРКИ

В последнее время широкое распространение получили абразивные ленты, состоящие из металлических подложки с закрепленными на ее поверхности зернами окиси металла. Изготовление подобных лент представляет собой сложную технологическую задачу. Очень просто и оригинально сумели ее решить шведские изобре-

татели С. Старк, И. Брумблиб, Н. Торквист (патент Швеции № 224088). Предложенный ими способ заключается в том, что металлическую ленту с большой силой прижимают к поверхности порошковой или твердой массы, состоящей из окислов. Затем через ленту пропускается мощный электрический импульс продолжительностью порядка 0,5 секунды и мощностью до 10 киловатт на квадратный сантиметр поверхности, контактирующей со слоем окисла. При этом верхний слой окисла нагревается до высокой температуры и его частицы прочно слипаются с поверхностью ленты. Остается оторвать ленту, и абразивная шкурка готова.

ШТАМПОВКА СБРАСЫВАНИЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ НЕПРЕВЗОЙДЕННОЙ ПРОСТОТОЙ

Существуют многочисленные способы штамповки ударными волнами в жидкости. Обычно эти волны создаются взрывом, электрическим разрядом или даже лазерным лучом. Американский изобретатель Гарри Фитхер предложил еще один способ возбуждения ударных волн, отличающийся исключительной простотой (патент США № 3392561).

Листовую заготовку укладывают в матрицу и зажимают с помощью плоского листового прижима, закрепленного винтами на матрице. Прижим не только удерживает заготовку, но и герметизирует полость матрицы. Сначала в зазор между заготовкой и прижимом подают жидкость под высоким давлением, вытесняющую воздух из полости матрицы через открытые клапаны. Постепенно жидкость отформовывает заготовку по матрице.

Однако усилие действует не только на заготовку, но и на прижим, который под действием давления слегка выпучивается вверх. Чтобы придать заготовке окончательную точную форму, на прижим сбрасывают с определенной высоты свободно падающий груз. Образующиеся при этом в полости матрицы ударные волны создают в детали напряжения выше предела текучести, окончательно форму заготовку и обеспечивая точность размеров.

МАГНИТНЫЕ ЧЕРВЯКИ ОБЛАДАЮТ ВЫСОКИМ К. П. Д.

Магнитные редукторы хорошо известны читателям нашего журнала (см. ИР № 2 за 1968 г.). Такие редукторы были сконструированы ленинградскими изобретателями. В них были исполь-

зованы передачи, напоминающие обычные зубчатые с цилиндрическими колесами.

Чешским изобретателем Франтишеку Бенда и Мирославу Еличичу удалось распространить этот принцип и на передачи червячного типа (патент Чехословакии № 125207). Вогнутый глобоидный червяк снабжен магнитными вставками. Такие же вставки имеются и на червячном колесе. Они расположены по винтовой линии и заменяют зубья. Поскольку между колесом и червяком имеется зазор, трение отсутствует полностью. Это обстоятельство для червячных передач, пожалуй, еще более важно, чем для цилиндрических. Ведь именно трение обуславливает столь низкий КПД червячных передач, из-за которого мы не только теряем много мощности, но и вынуждены принимать хлопотные конструктивные меры для отвода образующегося тепла. При вращении магнитного червяка создается переменное магнитное поле, увлекающее за собой колесо.

ДЫМ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ БОГАЩАЕТ МАРГАНЦЕВУЮ РУДУ

Марганец часто приходится добывать из таких бедных руд, которые обогащают обычными путями практически невозможно да и невыгодно. Венгерские изобретатели разработали применительно к таким случаям оригинальный химический процесс, который заключается в извлечении марганца из руды с помощью сернистого газа. Изюминка изобретения в том, что источником сернистого газа служат трубы близлежащей угольной тепловой электростанции. До сих пор присутствие серы в отходящих газах более 0,3 процента считалось всегда вредным и заботило только инженеров по технике безопасности.

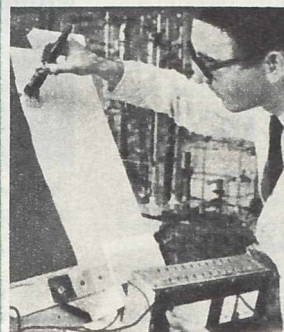
На основе этого изобретения в Венгрии уже строится опытный завод с месячной производительностью на 150 тонн марганцевой руды. Описанное изобретение уже запатентовано венгерским внешнеторговым объединением «Металлипекс» в нескольких странах.

КРАСКА ЗАМЕНЯЕТ БАТАРЕИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Научно-исследовательский институт лакокрасочной промышленности в Теддингтоне (Англия) разработал отопительные элементы для жилищ, которые можно наносить на стены распылением из форсунки или малярной кистью, ибо эти элементы состоят из

специальной электропроводной краски.

После того как краска нанесена, по окрашенному участку стены с помощью укрепленных сверху и снизу полосок алюминиевой фольги подводится электричество низкого напряжения. Источником энергии служит обычный понижающий трансформатор, подключенный к домашней сети. Таким образом, отопительным элементом становится сама стена, покрытая силикатной краской, устойчивой к температурным и химическим воздействиям.



Благодаря высокой электропроводности новой краски достаточно подводить напряжение в 40 вольт. Так что, дотронувшись до стены, вы не рискуете получить электрический удар. Хотя сама краска темного цвета, сверху ее можно окрасить как угодно, не ухудшая при этом ее термоизлучательной способности.

Преимущество описанной системы отопления заключается, во-первых, в дешевизне: ведь электропроводная краска ничуть не дороже обычной белой. К тому же эта краска может быть уже заранее нанесена на панели при сборном домостроении; во-вторых, нагревательные элементы из краски не занимают места, безопасны и отчасти используют теплоаккумулирующую способность стен; в-третьих, в помещении создается исключительно равномерная температура, а большие нагревательные поверхности позволяют, уходя, выключать отопление, а возвращаясь, мгновенно поднимать температуру до нормальной.

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ С ПУСТОТЕЛЬМИ КОЛЬЦАМИ НИКОГДА НЕ ПРОСКАЛЫВАЮТ

Читателя ИРА не удивишь подшипниками с пустотелыми шариками. Такие подшипники описывались в одном из предыдущих номеров нашего журнала. Теперь очередь дошла до шарикового подшипника с пустотелыми кольцами. Та-

кой подшипник недавно запатентовал американский изобретатель Джо-зеф Бейли (патент США № 3404925).

Кольца нового подшипника изготовлены из листовой стали с помощью сварки. Через сверления в вале и отверстия на посадочной поверхности в полость внутреннего кольца подводится масло, которое через другие отверстия попадает внутрь подшипника и охлаждает его шарики. Новый подшипник обладает гораздо лучшей теплоотдачей и долговечностью, поскольку металлические волокна нигде у него не выходят своими торцами на дорожки качения. Он обладает меньшим весом и дает возможность осуществить радиальный предвратительный натяг за счет упругости колец, благодаря чему полностью устраняется их проскальзывание при эксплуатации.



ПОДЪЕМНЫЙ КРАН СОЗДАЕТ НЕВЕСОМОСТЬ

Вручную поднять большой груз невозможно. А подъемные краны чересчур неуклюжи. Поэтому точная установка тяжелых деталей на стани, бетонных блоков и металлоконструкций на строительстве во время сборки крупных машин отнимает у монтажников уйму времени. В немецком журнале, издающемся в ГДР, описан остроумный подъемный кран, соединяющий в себе силу машины и точных человеческих рук. Строго говоря, этот кран даже нельзя назвать краном. Ибо он сам не поднимает грузов, а только уравновешивает их, так что они как бы парят в пространстве в состоянии безразличного равновесия. Рабочий берет груз руками и почти без усилия перемещает его вверх, вниз, во всех направлениях, пока он точно встанет на место. Будучи подвешен к потолку, кран не занимает места в цехе. Его можно использовать при самом тесном расположении оборудования. Кран, который вы видите на фотографии, работает от заводской сети сжатого воздуха и поднимает заготовки весом до 180 килограммов.

ГОСТ НА БЛЕСК

Э. ШМАВОНЯН, изобретатель

*Армения — страна
гранитная
и мраморная.
Она поставляет
«государственный
камень» не только
своим городам,
но и за пределы
республики.*

*Надо было ожидать,
что именно здесь будут
искать и найдут
способ оценки качества
поверхности
обработанного камня.*

*Это сделал научно-
исследовательский
институт камня
и силикатов
(г. Ереван). Благодаря
авторскому
свидетельству № 249738
у нас в стране
появился новый ГОСТ —
на блеск камня.*



Эдуард Шмавонян —
один из изобретателей
нового прибора.

На камнеобрабатывающих предприятиях качество полировки поверхности определяется на глаз — по отражению в ней предметов. Потребителю говорят — отполировано, а на самом деле изделие только лоснится.

...После окончательной полировки на поверхности камня появляются волнообразные неровности — «рябь». Это связано с зернисто-кристаллической структурой камня. Величина неровностей определяется зернистостью породы, но не только это влияет на степень блеска. На микрофотографиях и профилограммах полированных поверхностей мелкозернистого и среднезернистого мраморов величины «ряби» отличаются почти вдвое, а оба они обладают одним и тем же блеском.

Как же тогда измерить блеск?

В лаборатории декоративного камня Всесоюзного научно-исследовательского института новых строительных материалов (ВНИИНСМ) была попытка создать блескомер по методу отраженного луча. Однако прибор не нашел применения: он реагировал на цвет облицовочного камня, так как угол его падения был равен 45° .

Мы пошли по тому же пути — измерению отражательной способности поверхности, но наш прибор не различает цвета и поэтому приемлем как для исследовательских работ в лабораторных условиях, так и для производственного контроля. Мы рассуждали следующим образом: если угол падения луча меньше, чем угол полного внутреннего отражения, часть лучей поглощается — доля эта зависит от угла падения, от цвета и от поглощательной способности материала, поэтому точную информацию о блеске даст только скользящий луч, угол падения которого больше, чем угол полного внутреннего отражения.

Пучок скользящего света, отражаясь, рассеивается из-за микронеровностей полированной поверхности камня, но основное направление отраженных лучей совпа-

дает с лучом, который бы отразился, не будь рассеивания. Оптимум угла падения поэтому равен $70-75$ градусам.

Есть еще одна особенность нашего прибора — световой фильтр. Применение его намного повысило устойчивость и достоверность показаний.

Прибор легкий, малогабаритный и удобный — его можно прикладывать измерительным окном к поверхности, расположенной как угодно. Он получил хорошую оценку специалистов в Бюраканской оптико-механической лаборатории как за точность, так и за чувствительность.

Новый прибор позволил исследовать полируемость и сохранность полировки мраморов в зависимости от их физико-механических свойств и структуры, технологических режимов обработки и сделать некоторые рекомендации для включения в проект нового ГОСТа — предложено 4 класса полированного камня по блеску.

Внедрение блескомера намечено на комбинате «Армрамор» и на Московском камнеобрабатывающем предприятии.

Использование его, безусловно, значительно улучшит качество изделий из мрамора, гранита и других пород камня, повысится долговечность каменных облицовок.

По заданию одного из НИИ мы выяснили «отношение» прибора к стеклу. Был замерен блеск экранов кинескопов на различных стадиях их обработки. Наши данные примерно совпадают с замерами на профилографе. Так что можно надеяться, при соответствующем усовершенствовании прибор найдет применение и в стекольном производстве — для быстрой оценки качества обработки стекол.

По-видимому, прибор пригодится также для оценки качества поверхности разноцветной обувной кожи, пластмасс, полированного дерева, глазурованной керамики и других материалов.

Ереван

НЕТРЕЗВЫЙ ДОМОЙ НЕ ПОПАДЕТ

Так назывался дверной замок американского изобретателя Джеймса Зауера. Электронное устройство срабатывало на звук голоса хозяина. Все шло хорошо, как в старой арабской сказке. Но когда хозяин однажды простудился, замок не впустил его в квартиру. То же повторялось, когда изобретатель возвращался в нетрезвом виде. Причина — изменялся голос. От изобретения пришлось отказаться...

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ГРОМООТВОД

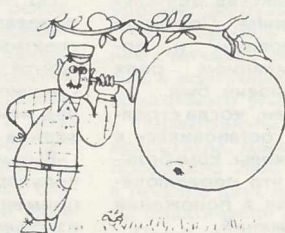
Осталось совсем немного старинных изобретений, переживших века и сохранивших при этом свой первозданный вид. В их числе был до недавнего времени и громоотвод Бенжамина Франклина. Но теперь и до него добрались. Чтобы сделать громоотвод предельно чувствительным, французские инженеры добавили в его стальной прут некоторое количество кобальта-60. Под действием гамма-излучения кобальта около громоотвода создается поле ионизированного воздуха, которое «привлекает» молнию. Первый кобальтовый громоотвод «собирает» молнию в радиусе 200 метров.

БРИТЫЕ ОТ РОЖДЕНИЯ

В США вырастили безволосых белых мышей. До сих пор этих «подопытных кроликов» науки при испытании на них действия каких-либо веществ или излучений непременно приходилось брить. А при неизбежном раздражении мышинной кожи от бритья результаты опытов часто были неточными.

ПОДСЛУШИВАНИЕ ЧЕРВЯ, СКРЫВАЮЩЕГОСЯ В ЯБЛОКЕ

Червивое яблоко или нет? Курьезно решают эту задачу садоводы американского штата Калифорния. К плоду они подносят микрофон, соединенный с мощным громкоговорителем. Если внутри яблока завелся червь, то громкоговоритель на всю округу усиливает звук, производимый непрошеным гостем.



ЖИДКИЕ ОБОИ

Польские специалисты разработали новую технологию покрытия стен специальной пластической массой, которая прекрасно заменяет традиционную штукатурку и краску. Новое вещество получило название — жидкие обои. Их изготавливают из отходов целлюлозной, бумажной и текстильной промышленности. Новые обои не трескаются и не крошатся даже при вбивании гвоздей.

ОБЕД ИЗ ШЕРСТИ

Новозеландские ученые нашли химический способ превращения шерсти в волокнистый протеин — съедобный продукт, способный подерживать жизнь пока

только у подопытных крыс. Считают, что наступит день, когда шерсть будет приносить доход в качестве пищевого продукта больше, чем в качестве ткани.

ШАХМАТЫ ДЛЯ НАРАЩИВАНИЯ БИЦЕПСОВ

Для того чтобы шахматы развивали одновременно и ум и тело, в силезском городе Тыхы (Польша) сооружена ... бетонная шахматная доска с фигурами, каждая из которых весит не много ни мало 22 килограмма! Розыгрыш обычной партии по всем правилам этими шахматами-гантелями требует почти такой же затраты сил, как во время тяжелоатлетического многоборья.



ЧТОБЫ РАЗЫГРАЛСЯ АППЕТИТ

Финский профессор Олаф Эрланет разработал технологию производства стекла, не пропускающего желтые лучи. Лампы, сделанные из него, придают окружающим предметам четкую форму, а пищевые продукты приобретают яркие и сочные краски. Такие лампы предполагаются использовать прежде всего в ресторанах и магазинах.

ПАХНУЩИЕ ДЕНЬГИ

В капиталистическом мире популярна поговорка: «Деньги не пахнут!».

Изобретение, запатентованное в конце прошлого года в США, ставит эту поговорку под удар. Разработан метод, позволяющий придавать специфический запах казначейским билетам, особенно крупным. Это должно помогать полиции идти по следу. Запах достаточно стойкий, сохраняется несколько лет, и вместе с тем слишком слаб, чтобы его мог почувствовать человек. Собака же отличит его мгновенно. В Атланте несколько банков уже приняли «на вооружение» новый метод, а собаки местной полиции проходят специальную подготовку.

СТРАШНО ВООБРАЗИТЬ

Когда-то врачи прописывали своим пациентам с камнями в почках езду на велосипеде. Не потому, что это хорошее физическое упражнение. Просто дороги тогда были настолько плохи, что после трехчасовой тряски у несчастных велосипедистов камни, вероятно, рассыпались в порошок. Сейчас плохих дорог стало меньше, а камни в почках остались. Но английские врачи нашли выход — они трясут больных с определенной частотой и амплитудой в особых установках. Хотя теоретического обоснования пока не найдено, практически получается неплохо.

БОМБЫ ПРОТИВ ТУМАНА

Чтобы избавиться от печально знаменитого английского тумана, приносящего огромные убытки авиакомпаниям, было принято решение... бомбить зимой лондонский аэропорт Хитроу. «Бомбы», главная составная часть которых — сухой лед, будут сбрасываться с самолетов. Туман, как ожидают, будет превращаться в снег.

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ПАРА КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДАТЧИК

В. КОЛЕСНИК,
наш спец. корр.



Удивленный новым явлением, я тотчас же обратил на него мое внимание,

хотя и замыслил совсем другое и был поглощен своими мыслями.

*Люджи Гальвани.
Трактат о силах электричества при мышечном движении.
1791 год*



настоящая изобретательская деятельность инженера Белкина. Проверка участка между основным и дополнительным заземлением реле утечки, Аркадий Яковлевич был, по меньшей мере, удивлен, когда стрелка ампервольтметра остановилась в явно нелепом месте шкалы. Еще больше удивился, увидев, что переключатель вида работы стоял в положении для измерения напряжений.

— Что за чертовщина? Почему показывает вольтметр? Ведь в цепи никакого источника э.д.с.

Загадка неизвестного источника не давала покоя Аркадию Яковлевичу. При первой же возможности он старательно повторил ситуацию, имевшую место в шахте. Но прибор был невозмутим. Аркадий Яковлевич вспомнил одну деталь. В качестве заземлений там у него случайно оказались разные металлы. Забил в грунт стальной и медный стержни. Стрелка шелохнулась. Догадываясь, какое явление дает о себе знать, он плеснул воды между стержнями. Покинув нулевое положение, стрелка остановилась от него на внушительном расстоянии, показывая доли вольт.

Сомнений не было. Два стержня из различных металлов, вставленные во влажный грунт — не что иное, как гальванический элемент. Но они же и датчик, если э.д.с. их есть функция влажности. Скажем, готовый датчик влажности угольного пласта.

Это было знакомо каждому, кто когда-либо переживал подобное, переоткрытие для самого себя давно известных вещей. Одна из старых, известных, так называемых школьных истин открылась Аркадию Яковлевичу совершенно по-новому.

В самом деле. Инженер-электромеханик Аркадий Белкин весьма основательно знал начала начал учения об электрическом токе. И в техническом творчестве он был не новичок.

Еще в Уральскую стужу 1942 года он, 16-летний бригадир комсомольско-молодежной бригады, предложил приспособление, позволившее на том же станке обрабатывать сразу 20 деталей вместо одной.

Много лет спустя бывший офицер, заканчивая Донецкий политехнический институт, представил к защите дипломный проект, который комиссия рекомендовала представить в Комитет по делам изобретений и открытий. Десятки рационализаторских предложений внес инженер Белкин, работая после института на строительстве комсомольско-молодежных шахт. А здесь, на построенной с его участием шахте Мушкетовская-Запореваляная № 1, открыл он официальный счет своим изобретениям. Здесь и ковш к канатному скреперу (а. с. № 136615), и устройство для отвинчивания пробок в батареях аккумуляторных светильников (а. с. № 139349), и переставная лебедка (а. с. № 145507).

Но то, что он вдруг понял теперь, и радовало его своей простотой и перспективами применения, и пугало какой-то особой своей очевидностью. Слишком уж проста идея, чтобы более чем за полтора века она не приходила никому в голову.

В чем же причина столь скромной популярности гальванодатчиков? Например, в литературе, посвященной измерениям, контролю и регулированию влажности, ограниченность применения гальванических влагомеров объясняется их низкой точностью. Позже Аркадий Яковлевич показал, что это не так. Электрохимические принципы в системе контроля и регулирования долгое время не использовались ввиду низкого уровня их выходного сигнала и отсутствия таких технических средств усиления, как полупроводниковые триоды, туннельные диоды и т. д.

И потом. Существует уйма процессов, где важна лишь дискретная информация типа «да» или «нет». И точность, необходимая в случаях непрерывного спектра показаний, здесь отнюдь не обязательна.

— Меня прямо-таки угнетало то, что я всякий раз наблюдал в шахтной ламповой, — рассказывает Аркадий Яковлевич. — Более 30 человек ежедневно работало на заправке аккумуляторных светильников, которыми снабжались все опускающиеся в шахту. Электролит при заправке проливался, причиняя часто неприятности разливщикам. Вечная толчея, неразбериха.

Изобретатель Белкин и его единомышленники предложили и оборудовали у себя на шахте поточную механизированную обработку аккумуляторных светильников, которую первое время сами рабочие ламповой принимали как сказку. Ламповая преобразилась. Например, непосредственно на доливке теперь вместо 8—10 человек в смену работал один. Внедрение нового способа обработки светильни-

Это первая реакция человека на открытие, ставшее началом эры электрического тока. Теми же словами мог бы сказать горный инженер — электромеханик Аркадий Белкин о том, как переоткрыл он однажды для самого себя явление, более полутора столетий тому назад замеченное Гальвани и вскоре правильно объясненное Вольтой.

Вот как это было. Реле утечки тока исправно выполняло возложенные на него особо важные для шахты обязанности — отключало электрическую сеть при первой же неполадке. Но оно так же исправно срабатывало и в случаях коротких замыканий, и при значительных перегрузках в сети. А это уже плохо. Электрикам пришлось сутками искать истинную причину неисправности.

Такая работа, разумеется, не могла не злить Аркадия Яковлевича Белкина и как главного энергетика, и как изобретателя. И он предложил индикатор срабатывания реле, который уже мог однозначно сказать, что было причиной отключения: утечки тока или перегрузки.

И хотя факт этот представляет интерес сам по себе как первое значительное новшество, предложенное рационализатором Белкиным на шахте Мушкетовская-Запореваляная № 1, в данном случае о нем речь идет по иной причине.

При монтаже и испытаниях нового индикатора произошла ошибка, точнее даже простейший недосмотр, с которого, как ни странно, и началась

ков только на 14 шахтах треста «Буденновуголь» дало около 150 тысяч рублей годовой экономии.

Светильники теперь иные, но интерес к изобретению Белкина не ослабевает. Аккумуляторный парк необозримо велик. В одной из последних сводок, присланных изобретателю Комитетом по делам изобретений и открытий, указано, что число предприятий и организаций, внедривших изобретения Белкина по данной теме, уже приблизилось к 100.

Два электрода из разных металлов и смонтированный на них милливольтметр — поделка столь простая, что вряд ли нуждается в авторском свидетельстве. Тем не менее это электролитический влагомер. И с его помощью были сделаны первые замеры влажности угольного пласта. Известно, что для донецких угольных массивов характерна низкая влажность. Запыленность добычных участков многократно превышает допустимые нормы. Особенно ныне, когда основная масса угля добывается комбайнами. Пока наиболее простые и приемлемые способы борьбы с угольной пылью — предварительное увлажнение пласта нагнетанием воды в шпур или с помощью оросителей, работающих одновременно с комбайном. Но увлажнялся ли в первом случае пласт или отверстие шпура лишь для видимости смачивалось водой, что иногда бывало, сказать было нельзя. С другой стороны, и чрезмерное увлажнение нежелательно. Если влажность угля выше установленной величины, он принимается по более низким ценам. И в том, и в другом случае влагомеры Белкина оказались как нельзя кстати. Появилась возможность держать влажность угля оптимальной. Потом были созданы более совершенные конструкции, позволявшие измерять влажность угля в различных местах массива и самых разных марок (а. с. № 195409).

Вполне логично, что мысль изобретателя вскоре перешла и к движущимся средам. Ведь движением различных сред сопровождаются все основные производственные процессы. Вот пример.

Надежный счет разгружаемых угольных скипов — емкостей, подающих уголь на-гора, — всегда представлял нелегкую задачу. Первое, что приходит в голову, — некое устройство типа концевого выключателя, которое срабатывало бы всякий раз по достижении скипом верхней точки хода. Но такое устройство считает и пустехонькие скипы. Оно может выдавать прекрасные сведения о добыче, даже если в бункер не просыпалось ни килограмма угля. Лишь бы скип подымался и опускался, что может быть, например, при ремонтных работах.

Аркадий Яковлевич и здесь предложил услуги гальванического датчика. Поставил его в днище металличе-

ской течки, соединяющей приемную воронку, в которую разгружается скип, с бункером технологического комплекса шахты. Одним электродом служит стальное днище, вторым — точечный цинковый или латунный электрод, смонтированный здесь же заподлицо на изоляционной втулке из негигроскопического материала (стекло, ситалл). Такой счетчик работает только при условии, что в бункер идет уголь. Стоит потоку угля из опрокинутого скипа перекрыть точечный электрод датчика, как на выходе датчика появляется э.д.с. Величина ее зависит от влажности угля, от концентрации ионов в электролите, в данном случае в угольной массе и шахтной воде, от температуры и скорости потока угля. Все из перечисленных параметров известны, кроме первого. А он-то параллельно со счетом и может быть измерен. Таким образом, один такой датчик может одновременно контролировать аварийный уровень загрузки бункера, разгрузку скипа, подавать импульсы на включение счетчиков числа опрокинутых скипов и контролировать влажность разгружаемого угля.

Поразительная выносливость у этого «работяги». Даже когда мимо датчика проходило 2000 тонн угля в сутки, он в течение двух лет непрерывной работы практически не имел износа.

Попутно были получены важные ответы на вопросы специалистов: «А что вы можете предложить против поляризации и коррозии электродов? Или против пленки электролита, замыкающей электроды при высоких влажностях угля?»

Белкин показал, что все датчики, как правило, находятся в измеряемой среде незначительную часть времени их работы и выделяющиеся на электродах водород и другие газы, обуславливающие поляризацию, легко с них уходят. Что же касается коррозии, то движущиеся потоки тут же очищают образовавшуюся пленку.

Для ответа на второй вопрос Аркадий Яковлевич провел специальные исследования. Оказалось, что пленка образуется при влажностях угля порядка 8 процентов и выше. Большинство же углей имеют влажность в пределах от 3 до 8 процентов.

Вот еще одно воплощение все той же идеи, привлекающее своим изяществом и простотой. В диспетчерской службе на шахтах применяются устройства, посылающие в линию связи диспетчера сигнал о включении какого-либо механизма, например комбайна или конвейера. Но обрывочные сигналы далеко еще не характеристика работы. А что если снова обратиться за помощью к гальваническому датчику? Информационное устройство на такой случай, изобретенное А. Белкиным, выдает диспетчеру ни много ни мало, как полную запись производственного процесса механизма, косвенно характеризую-

щего работу целого участка. Для этого достаточно в скребковый конвейер, установленный на погрузочном пункте добычного участка, смонтировать гальванический датчик, параллельно которому включен самопишущий прибор. Возможны три основных состояния конвейера, обусловленные различными причинами: простой, холостой ход и работа под нагрузкой. Информатор Белкина их четко различает.

Длина записи, масштаб которой можно задавать скоростью движения ленты, соответствует времени работы интересующего нас механизма. Расшифровка диаграммной записи дает объективное представление о ритме работы и влажности угля. И что еще очень важно: данные, полученные с помощью такого устройства, не только рисуют картину загрузки основных механизмов, но и способны оказать ценнейшую помощь в научной организации труда.

...Задачи военизированной горноспасательной части Донбасса, курсантам которой Аркадий Яковлевич читает сейчас лекции по горной электромеханике, не всегда в русле интересов изобретателя. Но и здесь у него появилось несколько изобретений. И где бы он ни работал, он уже через несколько дней «обрастает» новыми приборами, узлами, моделями будущих изобретений. Ими заполняются незаметно письменные столы, тумбочки, книжные шкафы.

Изобретательская и исследовательская деятельность Аркадия Яковлевича составляет органическое целое. Ибо всегда параллельно сугубо изобретательской работе шла другая, быть может, менее заметная, но не менее значительная работа по осмысливанию полученных результатов. В ходе таких раздумий была во многом решена проблема унификации средств контроля и автоматизации, всегда так остро стоящая перед нашими инженерами и учеными. Найден универсальный усилитель дискретных сигналов гальванических датчиков. Им стало транзисторное реле, доведенное сейчас Аркадием Яковлевым до серийных кондиций. Питается реле выпрямленным напряжением, не превышающим 36 вольт.

Экономичность датчиков Белкина уникальна. Они не нуждаются во внешнем источнике. Они сами — источники э.д.с. Лишь вспомогательные цепи и устройства (усилители, реле, самописцы) являются потребителями незначительной электроэнергии извне.

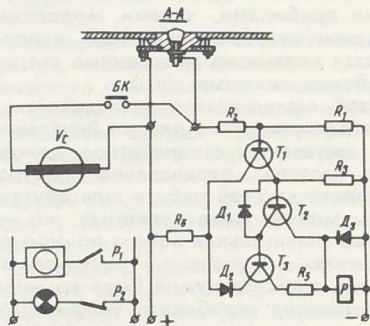
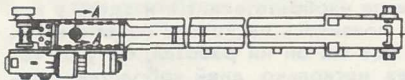
Очевидны простота, надежность и дешевизна гальванодатчиков. Но изобретатель проводит серию экспериментов, в которых показывает, что электродами датчиков могут быть отнюдь не дорогие, особо чистые цветные металлы, а обычная конструкционная сталь 3 и сплавы цинка — в качестве анода, а в качестве катода —

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ПАРА КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДАТЧИК

сплавы меди (латуни) или электродные угли.

И, наконец, искробезопасность. Любое устройство или механизм, как бы совершенны они ни были, не будут допущены в шахту, если они хоть в чем-то выполнены не в соответствии с этим требованием. Приходится прятать все узлы и установки в толстенные металлические кожухи, вес которых часто превышает вес содержимого. У датчиков Белкина и устройств на их основе искробезопасность заложена в самом принципе.

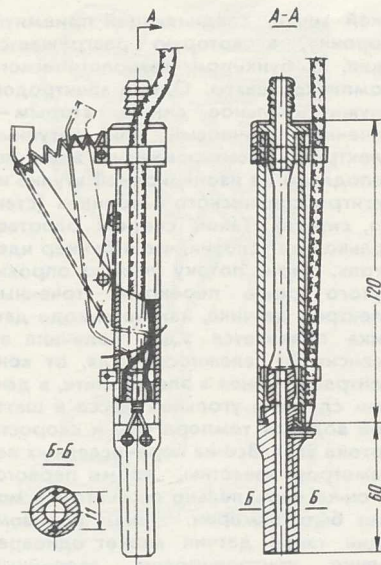
Есть пока несбывшаяся мечта у Аркадия Яковлевича Белкина. Он мечтает о лаборатории, где он вместе с сотрудниками смог бы по-настоящему обобщить полученные результаты. А потом дать комплекс научно обоснованных разработок и инженерных решений по конструированию гальванических датчиков и простых транзисторных схем, унифицированных узлов средств контроля и управления. Частично все это решено в диссертации, которую Аркадий Яковлевич готовится защищать. Но работа сулит такие перспективы, что в одиночку с ней вряд ли справиться.



Допустим, идут ремонтные работы, отсутствует порожняк или прекратилась подача воды для орошения массива. Это — простой. На самописец не поступает напряжение, так как блок-контакт магнитного пускателя не замкнут. На диаграмме это состояние отмечается нулевой линией.

И вот скребковый конвейер включен. Но комбайн еще не работает, на конвейер не поступает уголь. Блок-контакт, однако, теперь уже замкнут. На самописец подается напряжение обратной передачи от источника питания порядка 0,1—0,2 вольта. Стрелка с пером на самописце при этом отклоняется влево от нулевой линии и производит соответствующую запись.

Появился, наконец, уголь на конвейере. Потенциал гальванодатчика как функция влажности угля подается на самописец. В соответствии с полярностью датчика стрелка с пером отклоняется вправо и пишет линию, амплитуда отклонения которой пропорциональна влажности угля.



ИР уже однажды знакомил своих читателей с тремя вариантами устройства для доливки аккумуляторов электролитом, предложенными изобретателем из Донецка А. Белкиным (ИР, № 12, 1965 г.). Напомним вкратце суть дела. Устройство, представляющее собой металлический или пластмассовый цилиндр с наконечником из диэлектрика, крепится на свободном конце шланга заливочной магистрали и вставляется на место винченной пробки аккумулятора. Нажатием рукоятки, пережимающей внутри устройства эластичную трубку, освобождается путь электролиту в аккумулятор. За уровнем долилки теперь внимательно следят электроды-датчики, смонтированные на наконечнике. Электроды выполнены из различных металлов, образующих при погружении в электролит гальванический элемент. Как только уровень электролита достигает электродов, возникает э. д. с. порядка 0,7 вольта и ток силой в несколько десятков миллиампер. Этого достаточно, чтобы загорелась индикаторная лампа накаливания или сработал прибор сигнализации уровня. Исключительно удобная штука, доступная любому владельцу аккумулятора.

ВОЗВРАЩАЯСЬ
К НАПЕЧАТАННОМУ

В ИР № 7 за 1967 год была опубликована статья «Спецодежда для ада». Речь шла о пневмокостюме для защиты от жидких и газообразных промышленных ядов, разработанном сотрудником института ЦНИИ МПС. До сих пор выпуск этой защитной спецодежды не налажен, а ее с нетерпением ждут не только промывальщики цистерн, для которых костюм этот предназначен, но и металлурги, и химики...

За это время те же изобретатели создали еще лучший пневмокостюм — облегченный и удобный, как обычная рабочая одежда. На вопрос кто же и когда начнет выпускать их серийно, обращенный к отделу охраны труда ЦНИИ МПС, нам сообщили, что в ЦК профсоюза состоялось межотраслевое совещание, посвященное вышеуказанной теме. Представители морского и речного флота, железнодорожного транспорта и другие высказались за серийный выпуск пневмокостюма. Решено было даже создать постоянную комиссию для внедрения универсальной пневматической спецодежды.

Если напомнить, что история эта пятилетней давности, то темпы внедрения этого остро необходимого новшества покажутся, мягко говоря, вялыми. Не следовало ли бы нашим воиновским организациям взять на заметку неторопливость МПС?



ПО-ПРЕЖНЕМУ БЕЗ СПЕЦОДЕЖДЫ

Э. ПЕТРОВ

Снятая ситуация не так драматична, как выглядит. Это всего-навсего пар. Рабочий идет к цистерне. На нем брезентовый костюм, сверху накидка-пелерина, выполненная заодно с фартуком и мягким шлемом, в котором спереди заделан прозрачный щиток из оргстекла. Сейчас он наденет перчатки и погрузится во вредную среду. Окончив работу и выбравшись на вольный воздух, он отключит пневмошланг и откиннет назад пелерину вместе со шлемом.

Как реликвию хранят в отделении охраны труда ЦНИИ МПС пневмокостюм первого образца — один из той небольшой партии, что была выпущена несколько лет назад Московским левобережным производственным комбинатом. Интересная особенность его: передняя прозрачная часть шлема — выдвижная. Опустив «забрало», рабочий спокойно приступает к работе, он надежно защищен от вредных газов, испарений и жары. В таких костюмах до сих пор работают промывальщики на станции Баладжары. Там же в ходу и несколько облегченных пневмокостюмов новой конструкции из первой опытной партии всего в 10 штук.

Новые костюмы так понравились рабочим, что сейчас баладжарцы собираются заказать на том же комбинате уже крупную партию.

Первый пневмокостюм был создан для защиты рабочего, занятого промывкой железнодорожных цистерн. Рабочие-промывальщики станции Баладжары дали костюму самую высокую оценку. Производственников не смутило название: «Пневмокостюм для промывальщиков цистерн». Они сразу же поняли его достоинства и универсальность. На любом производстве пневмокостюм защитит рабочего от высокой температуры и влажности, от загазованности и пыли.

Спасатели в такой спецодежде могут вынести людей из помещения или емкостей с большой концентрацией горячих ядовитых газов. Костюм позволяет создать множество микроклиматов в одном помещении. Если тяжелая работа требует прохлады — внутри костюма поддерживается температура около 10°С. При легкой работе нужна нормальная температура — воздухоподкачка подает воздух 18—20°С. Каждый рабочий сам подбирает наиболее приятные для него температурные условия работы.

Как только «Бюллетень изобретений», в котором было описано изобретение, появился в технических библиотеках, в ЦНИИ МПС стали по-



ступать письма. А с момента опубликования статьи в ИРи уже 3 года поток корреспонденции течет прямо в почтовые ящики самих изобретателей. Письма шли с химического комбината, завода имени Лихачева, Богословского алюминиевого завода, горно-металлургического комбината, Львовского лакокрасочного завода, Улан-Удэнского авиационного завода, Волгоградского судостроительного завода. Десятки писем.

«Прошу выслать чертежи на авторское свидетельство № 126026 «Спец-

одежда для ада» для рассмотрения на нашем заводе...» «Прошу сообщить точный адрес, где внедрено ваше изобретение, чтобы возможно было приобрести техническую документацию...»

Путь от внедрения до серийного изготовления может быть долг. Для своих нужд они готовы изготавливать костюмы сами. Это крайне невыгодно, нужда заставляет.

Нашлись и такие, кто верит в расторопность производителей.

«Просим вас сообщить адрес предприятия, изготавливающего ваше изобретение (костюм для работы в емкостях с газами)».

«...К сожалению, в изготовлении пневмокостюмов произошел перерыв и когда будет возобновлен выпуск — неизвестно, так как окончательно не решен вопрос о предприятии-изготовителе». Так вынуждены отвечать авторы изобретения С. П. Райхман и Е. Д. Макарова.

А пока писались письма и решались вопросы, те же авторы совместно с работниками промывочно-пропарочной станции Баладжары М. А. Смыком и Г. К. Половинко разработали новую конструкцию костюма, на которую в 1968 году было выдано авторское свидетельство. («Костюм для защиты от промышленных ядов». Авторское свидетельство № 212757).

«Старый» пневмокостюм был из непроницаемого прорезиненного материала, который защищает от жидких химических продуктов. Незначительное избыточное давление, поддерживаемое в подшлемном и пододежном пространстве, перекрывает путь внутрь костюма вредным парам и газам, а поток воздуха, выходящий наружу, способствует испарению пота и уносит избыточное тепло.

Но если все так хорошо, зачем изобретали новый костюм? Дело в том, что когда рабочий отсоединяет шланг-пуповину, по которому поступает кондиционный воздух (а очень часто работа во вредной зоне чередуется с работой в обычных условиях, где рабочему нужно свободно передвигаться), пневмокостюм превращается в просто костюм, да еще из прорезиненной ткани. Долго в нем не проработаешь. Есть у прежней модели и еще один недостаток, присущ он

всем пневмокостюмам — и американским, и французским, и немецким — воздухораспределительные трубки размещены на внутренней стороне костюма. Жесткая система мешает рабочему.

Новый костюм лишен этих недостатков. Он шит из хлопчатобумажной ткани. От газа и температуры защищает воздух, подаваемый под костюм, а сам костюм служит лишь оболочкой для воздуха. От жидких агрессивных продуктов защищают специальные накладки из непроницаемого материала. Изменена и система подачи воздуха. Вместо жесткой конструкции — мягкие воздуховоды, расположенные на наружной стороне костюма.

Испытания показали, что в нем можно работать при загазованности в 100 раз больше допустимой и чувствовать себя нормально. А при работе в обычных условиях с отключенной подводкой воздуха он также удобен, как обыкновенная рабочая одежда.

Итак, сегодня существуют две отечественные конструкции пневмокостюмов для защиты от вредных газов. Обе защищены авторскими свидетельствами, получили высокую оценку при испытаниях, просты в изготовлении. Разработка нового костюма не означает, что старый не нужен. У них разные области применения. Старый будет эксплуатироваться там, где рабочий постоянно работает с подключенной пневмосистемой, а выходя из вредной зоны — снимает свои «доспехи».

Потребность в пневмокостюмах велика. Вероятно, цифра с четырьмя нулями не будет преувеличением. В чем же сложность их производства? Ни в чем. Обычное швейное изделие и несколько простейших деталей арматуры. Небольшая мастерская могла бы снабжать пневмокостюмами весь Союз. Костюмы не обязательно шить только из хлопчатобумажной ткани. Сегодня химическая промышленность выпускает множество тканей и пленок — армированных, термостойких и др. Материал можно выбирать в зависимости от условий работы.

Если заинтересованная организация возьмется за дело, то буквально за несколько месяцев можно наладить выпуск долгожданной спецодежды.

ИНЖЕНЕРЫ ОБЪЯВЛЯЮТ ДОСКУ

Чем заменить обычные стекла на смотровых фонарях вакуум-фильтров установок депарафинизации? Рабочей средой является растворитель (30% ацетона, 35% бензола, 35% толуола и нефтепродукта). Перепад температур от минус 60° до плюс 60° С. Избыточное давление в установке от 0,01 до 0,04 ати. К тому же не исключено воздействие аммиака на стекло.

В. ВЕРБА, гл. инженер. Фергана, п. о. Киргити, нефтеперерабатывающий завод имени 40-летия Узбекистана.

Для ручной газовой резки малоуглеродистых сталей в монтажных условиях нужен индивидуальный обратный клапан с расходом 3+5 км³/час. Рабочее давление газа 0,2—0,5 ати.

Конструкция должна быть опробована в работе и разрешена органами Госгортехнадзора. Вознаграждение — не менее 50 рублей.

В. РУДОВ, гл. инженер. Череповец, 9, «Связь энергомонтаж».

В котельных тяговый стальной канат диаметром 16 мм для передвижения скрепера работает в канале, заполненном водой. Сюда из-под стационарных паровых котлов поступают зола и раскаленный шлак. Поэтому срок службы каната не превышает двух-трех месяцев.

Предложите предохранительное покрытие (смазка исключается), позволяющее увеличить «жизнь» стального каната.

И. ЧИКАЛОВ, гл. инженер. Днепрпетровск, 56, ул. Мирная, 15, «Днепрпрошахт».

В ИРе, 10, 69, Б. Желтов из Запорожья заинтересовался способом измерения резиновых уплотнительных колец диаметром 100 мм и выше.

Мною разработано простое приспособление для быстрого определения диаметра колец.

Известно, что при длительном хранении резиновые кольца скручиваются, изгибаются и т. д. — теряют форму тора. Это часто затрудняет точное измерение колец и приводит к тому, что на многих предприятиях для определения размера кольца его приходилось разрезать. Об этом как раз и писал тов. Желтов.

Разработанное приспособление позволяет измерять любые кольца. При этом их форма не влияет на точность измерения.

Может быть, вас заинтересует и способ вулканизации прокладочных колец (а. с. № 73851). Он позволяет в несколько

раз увеличить выпуск колец с одной пресс-формы. При этом предусмотрена маркировка колец по типам и размерам. Это избавляет от необходимости каждый раз измерять диаметры колец при установке их на изделие.

Могут выслать описание и рабочие чертежи.

Ю. В. РОЗЕНБЕРГ, инженер, Ульяновск, 25, ул. Ватутина, 26, кв. 18.

Чем и как заделывать стыки чугунных водопроводных труб? Можете, вы предложите конструкцию для заливки стыков в полевых условиях, когда трубы укладываются горизонтально или с уклоном 0,002.

Необходимо, чтобы предлагаемый вами состав был безвреден. При внедрении предложения будет выплачено вознаграждение.

Крюков. Куйбышевская обл., Отрядный, областная передвижная механизированная колонна по спецработам.

Рабочие колеса гуммированных насосов быстро выходят из строя из-за высокой агрессивности перекачиваемых жидкостей. Рационализаторы Гомельского химического завода предложили изготавливать эти колеса из термопласта методом литья под давлением в пресс-формы. Это позволило в несколько раз продлить срок службы рабочих колес, увеличить межремонтный цикл работы насосов.

Техническую документацию можно получить у нас.

А. АНТОШЕВСКИЙ, гл. инженер, Гомель, 26, химический завод.

В ИРе, 4, 69 интересовались способом зачистки провода типа «литцендрат» (ЛЭШО). Концы провода без обжига слегка зачищают мелкой наждачной шкуркой до отслоения оплетки от жил провода. Затем его опускают на несколько минут в ванну с дихлорэтаном, хорошо растворяющим эмаль. Остатки эмали снимают смоченной в дихлорэтано (с добавкой около 5—10% канифоли) ветошью или ватой.

Зачищенный таким способом провод быстро и хорошо лудится. Обрывая жил не происходит.

Если конец провода подержать в дихлорэтано подольше, можно не зачищать его ветошью.

А. Г. СЕРЫЙ. Одесса, 31, ул. Ачкановских, 4, кв. 8.

В ИРе, 10, 68 и 10, 69 интересовались краской, нерастворимой в воде. Такой состав используется нами. В него входят

90 процентов гидролизного спирта, 6 процентов шеллака и 4 — чернильного порошка.

В. ЕВСЕЕВ, начальник ОТК, Киров, 16, Октябрьский проспект, 18, завод по обработке цветных металлов.

Сделал машину для мойки банок емкостью 0,25 и 0,5 литра. Производительность — 1200 штук в час. Она проста в изготовлении и дешева. Интересующимся предложениям вышлю чертежи.

В. О. КУШНИКОВ. Великие Луки, Торфобрикетная ул., 31.

Как окрашивать металлические опоры ЛЭП? Об этом спрашивал в ИРе, 10, 69 Б. Ратников.



Мною разработано такое приспособление. Пистолет-распылитель дает узкий длинный «факел». Сделать его очень сложно из серийного аппарата 0-45.

М. М. КОСТЕНКО. Ташкент, 145, ул. Хусанбаева, 140.

Встряхивать вручную колбы и другие сосуды с какими-либо смесями веществ утомительно.

На предприятии управления «Саратовэнерго» для этой цели используется простое приспособление, которое можно в любой мастерской. Главное в нем — двигатель СД-09 (такие применяются в приборах для протяжки диаграммной ленты). На его валу — четырехзачодный червяк, который взаимодействует с червячным колесом. Вал этого колеса несет на себе маховик с кривошипным механизмом, шатун которого соединяется с пластмассовым коромыслом. Колбы с раствором, загружаемые в коромысло, встряхиваются с частотой 300 раз в минуту.

Такое приспособление значительно сокращает время, уходящее на анализы, а главное — освобождает персонал от непроизводительного труда.

А. К. БАРАБАНОВ. Москва, Г-165, Кутузовский просп., 26, кв. 51-а.

Обработка криволинейных профилей на торцах мембранных дисков вызывает у нас большие трудности. Диаметры дисков от 185 до 700 мм, а толщина от 18 до 100 мм.

Профиль криволинейный, расчетный. Наибольшая глубина вогнутости в центре до 8 мм. Отклонение фактического профиля от расчетного не более 0,03 мм, требование шероховатости поверхности — 9-й класс.

От периферии к центру строго в соответствии с профилем проходят лучи шириной 2—3 и глубиной до 1—1,5 мм (их сечение прямоугольное и треугольное).

Материал деталей — стали 40, 40Х, 45, 3Х13, Х18Н10Т и Х15Н9Ю. Термообработка с целью повышения твердости не производится. Диски обрабатываем на универсальных токарных станках с помощью механических шабровальных устройств.

Подскажите, как улучшить и ускорить процесс обработки.

Ю. А. ФЕДОСЕЕВ, гл. технолог. Свердловск, Б-7, компрессорный завод.

В ответ на вопрос в ИРе, 11, 69 сообщая, что мной изготовлен настольный станок для прошивки отверстий в металлической ленте толщиной от 0,2 до одного миллиметра и шириной от 5 до 35 миллиметров. Подача ленты автоматическая. Станок с успехом используется на заводе.

В. С. СОКОЛОВ. Красноярск, 51, ул. Шаумяна, 333, кв. 5.

Для стирания туши с кальки обычно используется борный спирт, уксусная кислота или лезвие безопасной бритвы.

Все эти средства довольно несовершенны, установил я: борному спирту «по зубам» далеко не всякая тушь, уксусная кислота вызывает ожоги и раздражение кожи и дыхательных путей, лезвие же часто прорывает кальку.

В результате проведенных опытов наиболее эффективным и «аккуратным» средством оказался... зубной эликсир московской фабрики «Расвет».

В. И. КОТЕНКО. Ленинград, Д-187, Литейный пр., 5/19, кв. 4.

Для транспортировки огне-взрывоопасных грузов в стеклянных бутылках на высоту до 12 метров необходим подъемник грузоподъемностью от 500 до 2000 кг.

По пожарной опасности помещения относятся к категории «А», по правилам устройства электроустановок — к категории «В1-Б».

Отечественная промышленность такие механизмы во взрывобезопасном исполнении не выпускает.

В. В. МАМАКИН. Горьковская обл., Дзержинск, химкомбинат.

Чем и как снимать оболочку с непригодных для дальнейшей эксплуатации гибких кабелей марки КШВГ, ГРШС, КРПТ.

Л. А. САМОТЕЙКИНА, начальник бригады — БТИ. Днепрпетровская обл., Марганец, рудоуправление имени 40-летия Октября.

Требуется способ разъемного соединения стыков секций трубопроводов диаметром 114—325 мм, которые вращательно-поступательно перемещаются по конвейеру. Соединение должно быть прочным и удобным. Винтовые муфты нас не устраивают.

А. САФУАНОВ. Альметьевск, 9, СУ-48, комплексная трубозаготовительная база.

Пластины измерительных трансформаторов складываем в металлические ящики для отжига вручную.

Размеры пластин — 46×18×0,5 и 61×18×0,5. Существующие полуавтоматы и автоматы использовать для пакетирования невозможно.

Предложите более производительный механизированный способ набора пластин и укладки их в ящики.

Г. ГОЛОВЛЕВ, инженер. Куйбышев, 17, Южный проезд, 88, завод измерительных трансформаторов.

Ванны вихревого напыления, несмотря на тщательную регулировку подачи сжатого воздуха, выбрасывают фонтаны пыли за борта. Этот недостаток особенно заметен при увеличении размеров ванн.

Вибрационное устройство, устанавливаемое сбоку ванны, устраняет пыльные бури в цехе. Производительность труда увеличивается вчетверо. Интересующимся ответчу подробнее.

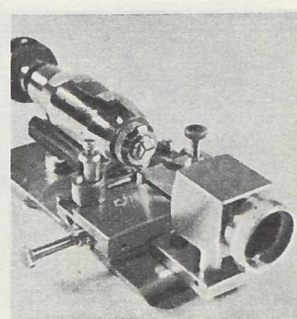
С. Д. ВЕСЕЛКОВ. Новосибирск, 84, ул. Косыгина, 18.

На нашем заводе разработана и внедрена в производство труба, для токарных полуавтоматов, которая снижает шум до 95 процентов.

Если вам нужно ее описание и чертежи, можем выслать их.

А. СОКОЛОВ, гл. механик. Москва, Г-360, ул. Горбунова, завод «Электронит».

Сконструировал настольный станок, позволяющий выполнять различные виды работ: наружную проточку, сверление, расточку, обработку цилиндрических, конических и фасонных поверхностей, нарезку резьбы и т. д.



Несложное приспособление позволяет производить фрезерные работы, например, фрезерование пазов с точным шагом, граней, шпоночных канавок, шлицев и т. п.

Стабильность размеров обрабатываемых деталей до переточки инструмента колеблется в пределах 0,005 мм. На станке можно производить обработку деталей от 0,01 мм до 10 мм в диаметре.

Интересующимся предложениям могу выслать чертежи и подробное описание работы на станке. К. В. РОМАНИКА. Киев, ул. Артема, 51, кв. 5.

О ранцевом автогенном аппарате «Мысль-1», сконструированном мною, сообщалось в ИРе, 2, 65.

Сейчас изготовлена вторая, более совершенная модель аппарата. Вес его — 16 кг. Продолжительность работы от 1,2 до 30 часов.

Аппарат незаменим при срочных и аварийных работах.

Могут выслать рабочие чертежи на изготовление аппарата «Мысль-2» и инструкции по уходу и эксплуатации.

П. А. ПРОТОПОПОВ. Горьковская, 26, пр. Победы, 68, кв. 37.

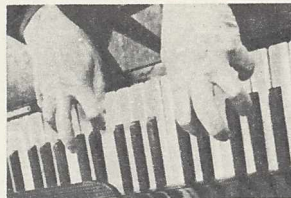
Разработал подвижной лунет для обработки пруткового материала (а. с. № 214267). Он позволяет обрабатывать на токарных станках прутки любого профиля.

Интересующимся вышлю чертежи.

В. А. ВОЛКОВ, изобретатель, член ВНИИ. Усть-Каменогорск, 22, ул. Заводская, 9, кв. 55.

Нами разработан паяльник с отсосом. Его можно использовать для выпайки любых электрических элементов, имеющих более двух выводов.

В. В. ВАСИЛЬЕВ, рационализатор, член ВНИИ. Ленинград, К-196, ул. Стахановская, 12, кв. 1.



Тренировать руку
важно представителям
всех профессий.



Заслуженный
изобретатель
РСФСР
О. Я. Боксер.

Уверяют, что недуг этот появился лишь тогда, когда человечество изобрело стальное перо. Вот, мол, прежде писали неторопливо мягкими гусиными перьями, и все было в порядке, а твердые стальные перья, позволившие ускорить письмо, принесли специфическое заболевание — писчий спазм, или «судорогу писцов».

Писчий спазм дает знать о себе поразному: то в руке появляется боль, судорожный «зажим» некоторых мышц, или, наоборот, пальцы произвольно расслабляются и перо выпадает из рук. Но вот что интересно и важно: никакого органического порока мышц при этом нет, мускулы сами по себе здоровы. Большой писчим спазмом свободно бредет, застегивает пуговицы, играет на рояле.

Скоро выяснилось, что на стальное перо, как, впрочем, и на многие другие новинки технического прогресса, клеветали зря. Врачи стали исследовать и находить многие другие виды профессиональных «зажимов мышц».

Любой пианист расскажет вам, что такое «переиграть руку». Спазм левой руки — несчастье скрипачей и виолончелистов. Играющие на медных духовых инструментах знают, как сводит круговые мышцы губ, как немеют губы. Аналогичные неприятности со своими руками у машинисток, стенографисток, парикмахеров, портних, дюжорок, телефонисток.

Заслуженный деятель РСФСР, доцент Ивановского медицинского института Оскар Яковлевич Боксер уже двадцать лет занимается множеством вопросов, связанных одной общей идеей: как устранить нежелательную и совместную напряженность мышц и эмоций.

Когда курсанта авиационного училища начинают обучать умению «держат самолет в руках», наиболее частое и наиболее трудно преодолимое препятствие на пути в небо — «зажим»

ручки управления самолетом. Он происходит из-за повышенной, ненормальной мышечно-эмоциональной напряженности.

Обучение множеству других профессий тоже включает в себя навыки непринужденного обращения с ручным инструментом или рычагами управления. Человек должен уметь работать, не глядя на руки, не вцепляясь судорожно в рукоятку, не контролируя ежесекундно мысленно и глазами все движения своих рук. Умение обращаться с рукоятками управления или ручным инструментом как бы играючи, даже изящно, без лишних усилий и, следовательно, без лишней усталости — это высший класс работы для машиниста экскаватора и для слесаря, для столяра и водителя транспорта, для машинистки и оператора прокатного стана...

Как в идеале должна работать система «рука — рукоятка» или «рука — рычаг»? В идеале рука, ее кисть, должна быть максимально расслаблена. Должны напрягаться лишь строго определенные мышцы. И напрягаться не чрезмерно, а ровно настолько, насколько требуется. После того как движение совершилось, эти мышцы должны быстро расслабиться и отдыхать. Быстрое и целесообразное чередование оптимального — не больше не меньше — напряжения и последующего расслабления — вот идеальный ритм работы с наибольшей производительностью, с наименьшим утомлением. А что вместо этого часто наблюдают медики, инструкторы, мастера производственного обучения? Рука вовсе не расслабляется, более того, напряжены не только мускулы, участвующие в рабочем движении, но и мышцы-антагонисты, которые только мешают, рука потеет, человек волнуется.

Американские тренеры советуют бегунам на длинные дистанции бе-

жать с отвисшей челюстью — это якобы способствует общему расслаблению мускулов, не участвующих в беге. Недавно демонстрировали фильм, где ручная львица ездит на крыше автомобиля. Лапы у нее при этом свисают с крыши и болтаются, словно вовсе не ее, словно тряпичные. Вот пример для нас, для людей, полного мышечного отдыха.

Наш век нетерпелив, мы жаждем сиюминутных практических деяний от самых чистых и «непрактичных» теорий. Так вот, последнее изобретение О. Я. Боксера очень практично. Более того, несмотря на внешнюю простоту и скромность, изобретение поистине «пионерское», принципиально новое и дает возможность сконструировать и изобрести не один десяток разных устройств. Это могут быть простые и сложные тренажеры и обучающие установки для профессиональной подготовки молодых рабочих.

Принцип всех устройств будет один, он изложен в авторском свидетельстве № 219744 — принцип обратной биоэлектрической связи: «рука — рычаг — рука».

Что надо сделать, чтобы такую триединую связь осуществить?

Во-первых, необходимо получить точную информацию, как ведут себя мускулы руки. Сила сокращения наших мускулов пропорциональна их биоэлектрической активности, поэтому несколько электродов, отводящих биотоки руки, будут верно и моментально сообщать о степени расслабления или напряжения любых групп мышц.

Во-вторых, хорошо бы знать, сколь велика эмоциональная напряженность человека. Не слишком ли переживает молодой рабочий неизбежные ошибки обучения? Не слишком ли волнуется спортсмен, начиная тренировку?

Теперь основное — рычаг, рукоятка, которой орудует человек. Рукоятку или рычажок легко оформить в виде телеграфного ключа, клавиши пишущей машинки, рычага управления подъемным краном — в виде чего угодно, даже педали велосипеда. Как легко догадаться, в последнем случае тренировать будем не руки, а ноги.

Этот основной рычаг обязательно снабдим электромагнитным тормозом. И, наконец, осуществим обратную биоэлектрическую связь. Все сигналы от датчиков через усилители подадим на этот регулируемый электромагнитный тормоз.

Смотрите! Один из датчиков зарегистрировал излишнее напряжение мышц. Датчик кожно-гальванической реакции сигналил о чрезмерном волнении. Стоп! Сработал тормоз. Рукоятка, которой орудовал испытуемый, застопорилась. Она вновь сдвинется с места только тогда, когда у испытуемого все придет в норму — исчезнет желание судорожно вцепиться в рукоятку, пройдет волнение, пропадет скованность мускулов. Тормоз

РУКУ УЧАТ РАБОТАТЬ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ПРЕССА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН ЗА КРУГЛЫМ СТОЛОМ

можно настроить так, чтобы он срабатывал от одного датчика, от одного недостатка в работе учащегося или от двух помех одновременно, от трех, от скольких угодно. Многопозиционный переключатель успешно справится с любой заданной программой действия прибора-тренажера.

Что же дает такое обучение или тренировка с обратной биосвязью? Многое.

Не надо следить глазами за действием своих рук. Рука сама себя контролирует, чувствует: рычаг застыл — значит я делаю что-то не так как следует. Обучение идет более естественным, «внутренним» путем. Далее — самоконтроль непрерывен, не надо ждать, пока на тебя обратит внимание инструктор или тренер и поправит твои ошибки. Самостоятельный контроль, кстати, уже сам по себе снимает напряжение и волнение. Ведь кому не знакомо неприятное чувство, когда во время работы кто-то «стоит за спиной».

Легче будет и мастеру производственного обучения или тренеру. Он сможет заниматься с большей группой учащихся — ему надежно помогут приборы-тренажеры. Производительность обучения повысится, качество тоже. Не забудьте, что от правильного обучения и подготовки молодых рабочих в немалой степени зависит производительность их труда.

Мы сознательно рассказали о биоэлектрическом тренажере несколько схематично, в общих чертах. Тут важен принцип. А конкретных аппаратов для самотренировки, для обучения, для исследования двигательных реакций можно сконструировать множество. Это новое обширное поле деятельности для молодых конструкторов и изобретателей.

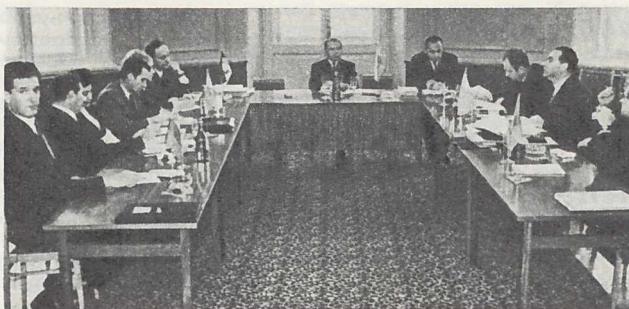
Над созданием обширной гаммы биоэлектрических тренажеров стоит потрудиться. Ведь речь идет о том, чтобы наши руки работали идеально. Руки человека — самый удивительный инструмент в мире.

Б. ЗУБКОВ, инженер

г. Иваново



Начинающему шоферу
ручка с обратной
связью очень полезна.



Встречи редакторов журналов по изобретательству социалистических стран теперь действительно стали традиционными. Первая проходила в декабре 1965 года в Берлине. И вот очередная состоялась в январе этого года в Москве.

На Московское совещание прибыли представители пяти стран. С. Лечев — главный редактор журнала «Изобретательство, рационализация и качество» (Болгария), П. Токар — главный редактор журнала «Вестник новатора» и З. Химмер — редактор ведомственного журнала патентов и товарных знаков (Венгрия), К. Брунне — главный редактор журнала «Новатор» (Германская Демократическая Республика), Б. Замойский — заместитель главного редактора журнала «Изобретательство и рационализация» и Т. Подвысоцкий — редактор еженедельника «Обзор техники» (Польша), О. Кржелина — главный редактор журналов Ведомства по патентам и изобретениям (Чехословакия). С советской стороны в работе совещания принимали участие Б. В. Пагирев — главный редактор журнала «Изобретатель и рационализатор», Р. П. Вчерашний — главный редактор журнала «Вопросы изобретательства», С. И. Беркович, М. И. Нефедьева и В. П. Шатров — члены редакционной коллегии журнала «Вопросы изобретательства».

Одним из основных вопросов совещания было обсуждение материалов, посвященных 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Журналисты рассказали о тематике праздничных номеров, посвященных этому событию.

За время работы совещания журналисты уделили много внимания разработке общих направлений в работе.

По уполномочию своих руководящих организаций участники встречи договорились провести «Ярмарку изобретений» (описания важнейших изобретений каждой страны) и заочный круглый стол (высказывания руководителей изобретательского дела, хозяйственников и видных новаторов по проблемам технического творчества. И это не случайно. Процесс развития технического прогресса в странах — участницах СЭВ во многом схож. Почти все выступавшие говорили о проблемах изобретательства в новых условиях хозяйствования.

Кроме того, остаются еще в порядке дня такие, казалось бы, не новые задачи, как внедрение новой техники, внедрение изобретений и рацпредложений. В этих вопросах, являющихся одним из важнейших звеньев технического прогресса, чрезвычайно важен обмен опытом.



Петер ТОКАР



Стоян ЛЕЧЕВ



Золтан ХИММЕР



Одрзисх
КРЖЕЛИНА



Тадеуш
ПОДВЫСОЦКИЙ



Клаус БРУННЕ



Бронислав
ЗАМОЙСКИЙ

Г. ДОЛГОВ

ПРИЕМЫ НАСТРОЙКИ ТВОРЧЕСКОГО ИНЖЕНЕРНОГО КОЛЛЕКТИВА

*Автор статьи
Тим Эйлоарт,
председатель двух
маленьких фирм
в Кембридже —
изобретательского
бюро и технической
консультации. Можно
было бы думать,
что этим
и объясняется его
утверждение:
«блестящие, пионерные
изобретения создаются,
как правило,
отдельными
изобретателями
или небольшими
бригадами».*

*Однако и в Англии,
и в США, и в других
капиталистических
странах монополии
предпочитают,
не тратясь
на исследования,
не обещающие
немедленной прибыли,
присваивать плоды
творческих усилий
изобретателей.*

Более 80 процентов блестящих, пионерных изобретений делаются отдельными изобретателями или отдельными изобретателями с их собственными маленькими бригадами. Показательно, что на 5 процентов денег, затрачиваемых на исследование и внедрение, мы получаем 80 процентов изобретений-прорывов. Малая эффективность крупных организаций наблюдается не только в Великобритании, но и во всех странах.

Причина малой эффективности крупных организаций лежит в системе подбора и использования инженерных кадров. Денис Пим в своих исследованиях показал порочный круг получения худа из добра в крупных организациях. Вкратце это сводится к следующему: всеми, принятыми на работу после окончания высшей школы, руководят плохо. Споспобные новички уходят, неспособные остаются. В соответствии с приобретенным ими опытом и навыками некоторые из оставшихся продвигаются выше; из них получаются слабые руководители. Высокая оплата не делает из них хороших предпринимателей: они опекают подчиненных, задерживают у себя нужную для работы информацию, требуют сведений, которые никому не нужны и никогда не будут использованы.

Такое положение создается многими причинами. Во-первых, инженеров слишком мало, а руководят ими люди, не имеющие технического образования, и к тому же не столь хорошие, как им следовало бы быть. Великобритания получает вдвое больше ученых, чем инженеров, а ей нужно в три раза больше инженеров по сравнению с количеством ученых. Мы создали блестящее образованное общество, но это мало содействует нашему материальному благосостоянию и улучшению платёжного баланса. Только меньшая часть руководителей в Великобритании имеет техническое образование, тогда как в конкурирующих с нами странах технически образованных руководителей куда больше. Ученый в течение многих лет в воображении будущего студента представляется в романтическом облике, тогда как инженер видится в образе человека с гаечным ключом и масленкой в руках. Статистика показывает, что даже то небольшое количество инженеров, которое мы готовим, получается из худшей по успеваемости части школьников. Ознакомление с возможностями инженерной карьеры поставлено из рук вон плохо.

Вторая причина, почему мы в Великобритании можем отставать на десятки лет от США в практике набора и использования кадров, заключается в том, что у нас слишком мало новых, жизнедеятельных, по-научному организованных фирм. Фирм такого рода, которые могли бы заставить соседние организации принять лучшую практику использования работ-

ников. Чем это вызвано? В области научных исследований у нас больше крупных фирм, чем мелких. А в США вдесятеро больше мелких фирм, чем крупных (мелкие фирмы — это те, что насчитывают не более 100 человек работающих). Капиталовложения богатых людей в такие фирмы не облагаются подоходным налогом, что в США имеет немаловажное значение. Хотя многие такие капиталовложения расходуются впустую, но в общем-то затраты оправдываются. В Великобритании же при ее уравнилительной системе налогообложения очень немногие в состоянии вложить в подобное дело несколько десятков тысяч фунтов.

Мы определенно не восхищаемся предпринимателем, чего он вполне заслуживает. Наши национальные герои — это те, кто нас развлекает: спортсмены, аристократы, шумные политики. Но не разведчики, не открыватели новых рынков, не предприниматели, не финансисты, не изобретатели.

Нам колоссально не хватает новых конструкторских и технологических организаций: ведь «Хьюлет Пакард», «Фольксваген», «Ксерокс», «Хонда», ряд японских фирм, работающих в области электроники — все они были созданы уже после войны.

Вот иллюстрация к сказанному. Президент Королевского Общества (английской Академии наук — Прим. ред.) профессор лорд Блэкинт предложил правительству установить своего рода «критическую массу» для исследовательских и внедренческих организаций. По его мнению, такие организации должны получать дотацию в 30 тысяч фунтов в год. Это должно составлять 5 процентов общего оборота фирмы. «Не тратьтесь на вложения в маленькие фирмы с оборотом менее чем 600 тысяч фунтов — им не под силу исследовательские работы и разработки», — считает он.

Если нельзя найти 2000 рабочих часов для исследований и разработки, тогда, действительно, ни одна новаторская идея не может быть осуществлена. Однако подлинный энтузиаст найдет это количество часов за счет своего свободного времени в течение одного года. Я не считаю, что мы достигнем наилучшего результата в финансировании исследовательских и внедренческих работ путем простого урезания вложений в мелкие фирмы. Даже если тема слишком велика, чтобы один энтузиаст мог управиться с ней в свое свободное время, бесспорен факт, что, работая вдвое больше и вдвое эффективнее, чем его штатные коллеги в любой научно-исследовательской организации, такие люди могут творить чудеса.

Вот в чем соль.

Там, где воображение новаторов и инженеров оказывается сконцентрированным на решении проблемы, там правительственным организациям ну-

жен бывает десяток лет и более на обдумывание подхода к проблеме. А это — такой отрезок времени, которого достаточно — как мы это отмечаем во Франции после войны — для подлинного изменения национальных идеалов.

Огромная работа, необходимость которой очевидна, должна быть проделана в начальной школе. А что могут сделать фирмы, чтобы усилить творческие способности своих инженеров, ученых и других квалифицированных работников? Я считаю творческую активность одной из трех слагающих, которые составляют инженеры (две другие: знания и умение обращаться с людьми). Творческие способности слагаются из оригинальности, выдержки, энтузиазма, любознательности, находчивости, терпимости, неутомимости, гибкости, преданности делу, энергии.

Существуют две точки зрения на творческую активность. Одна из них оптимистически предполагает, что в каждом человеке энергия ждет выхода. Поставьте данного человека в обстановку, благоприятную для работы, и вы обнаружите, что в нем кипят творческие способности. Эту точку зрения можно назвать «моделью шлюза». Но я сомневаюсь, чтобы одной рабочей обстановки было достаточно. Для получения плодов почва здоровых эмоций так же необходима, как дождь рассудка: неудачник в личной жизни будет нечувствителен ни к каким хлыстам и пряникам, которыми на него будет воздействовать администрация.

Вторая точка зрения, более пессимистичная, полагает, что творческая способность есть не поток, дремлющий в каждом, а просто семя. И оно должно получить полив в самом раннем возрасте. Оно может быть возбуждено или слегка подброшено и после окончания обучения, но на самом деле этот этап является критическим: в это время определяется, будет игра выиграна или будет проиграна. Существует оправданное мнение, что творческие способности могут быть вскормлены родительским доверием и поддержкой, а стремление к творчеству — неуверенностью или травмой в детском возрасте.

Опыт практической работы убеждает меня в том, что «модель шлюза» частично верна. Это — утешение для тех руководителей, которые не сумели вовремя воспользоваться «моделью семени». Должен ли наниматель позаботиться о том, чтобы открыть «шлюз»? И если да, то как это сделать? Без сомнения должен — это окупит себя.

Имея в виду, что творческие способности работника следует высвободить, ниже приводятся выработанные практикой рекомендации для организации, для самого инженера и для руководителя.

ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ

1. О значении объективных условий сказано так много, что я не буду вдаваться в подробности. Чрезвычайно необходимо иметь лимиты, планы для всех стадий работы, стоимость исследований и разработок для темы в целом, быструю и точную проверку («обратную связь»), точное представление о том, какое место занимает каждое отдельное новое задание в пятилетнем плане фирмы по прибыли, снижению себестоимости, увеличению товарной доли продукции, ее разнообразию и так далее. Почти каждое предложение по улучшению исследований и разработок может быть частью общей программы НИОТ.

2. Очень полезно иметь простую схему подчиненности. Каждый старший работник может координировать работу многих младших. Но он должен отказаться от мысли контролировать своих подчиненных. Они могут нуждаться в помощи в различной степени. Но деспотическому управлению они будут сопротивляться.

3. Система управления также должна быть тщательно продумана. Часто инженеров приводит в бешенство идиотская привычка все держать на складе — во избежание хищений, мелочная экономия — на каждой фотографии, на телефонных вызовах; нехватка машинисток, плохая столовая, экономия на отоплении, ненужная регламентация рабочего времени.

4. Впервые поступивший на работу инженер не всегда ясно осознает, что успешная реализация любой темы, как правило, может быть осуществлена только человеком (или бригадой), представляющим себе всю работу в целом. Нерешенные вопросы не исчезают до тех пор, пока разрабатываемый механизм, продукт или процесс не будет осуществляться, по крайней мере, в течение нескольких месяцев. Отсутствие такого представления естественно, поскольку подготовка в высших учебных заведениях заключается, главным образом, в аналитической, математической и конструкторской разработке заданий. И такое представление не может быть почерпнуто из книг. Каждый, кто воспитан в себе, должен помочь новичку приобрести нужную уверенность и правильный взгляд на вещи. Как результат того, что полученная подготовка относится к более сложной части предстоящей работы, слишком многие новички убеждены, что более легкую часть работы можно переложить на менее квалифицированных работников. Это не так: менее способные работники на каждом этапе будут принимать не наилучшее решение.

5. В дополнение к сказанному можно считать, что большое число работников, не имеющих высшего образования, может быть включено в бригаду, работающую над темой, или

к ней прикомандировано. Ибо существует другая крайность: заставлять инженеров самих мыть свои пробирки, вычерчивать детали, испытывать самому свои механизмы, даже когда все идет хорошо. Инженер-новичок должен иметь право передавать другим чисто механическую работу. Он должен ясно сознавать, что выполнение им такой работы является растратой денег.

6. Разумное отношение к делу требует, чтобы исполнитель лелеял свои планы. То есть инженер должен хвататься за новые мысли, если даже они не могут пригодиться тотчас же для задачи, которая перед ним поставлена. Часто, впрочем, такие идеи отмирают после немногих часов их разработки, и те, кто не в силах быстро подвергнуть их проверке, просто моты. Как показывает мой опыт, подлинно свободные творцы не занимаются навязчивыми и бесполезно поглощающими время задачами.

7. Как я много раз слышал, хорошее спокойное место для приема пищи — одно из важнейших условий для деятельности любого вида как артистической, так и технической.

ДЛЯ ИНЖЕНЕРА

Кроме сказанного выше, каждому инженеру необходимо упражняться как в своей собственной области деятельности, так и в других.

8. Творческая работа более всего стимулируется практикой и всего менее — заумными мечтами. Приводимая ниже памятка, в которой изложены самые общепринятые методы решения задач, может быть хорошей помощью.

9. Даже когда энергия направлена на решение задачи, ее не всегда легко решить. Многие затруднения здесь носят чисто бытовой или психологический характер: во-первых, у нас, в Великобритании, например, мы часто рассматриваем как нежелательное вмешательство в чужие дела даже попытку помощи другому; во-вторых, практика «работать играя» чаще всего признается у нас недопустимой; наконец, часто способные люди находятся как раз среди тех, кто ставит перед собой трудные (но не безнадежные) цели в своей деятельности, а не среди тех, кто быстро решает задачи.

10. Боевой и наступательный энтузиазм работника может быть искусно возбужден и поддерживаться на высоком уровне длительное время. Приемы такого возбуждения легко будут усвоены теми, кто готов изучить психологические работы на эту тему. Коммерческие директора, хотя не всегда сознательно, часто прибегают к ним.

11. Следующая жизненно важная проблема: что понимать под исследовательско-внедренческой деятельностью вообще. Часто это определение сужается. Инженер должен дей-

ствовать как стратег, а не как тактик. Ему следует это сказать (если его образование достаточно, чтобы это осознать) и показать на примерах. Работа может потерпеть неудачу по ряду причин. Инженер должен представлять себе все эти причины, а не только технические трудности. Он должен приучиться отыскивать слабое звено на каждом этапе решения задачи и проверять его, не взирая на нервозные опасения, что звено это может не выдержать и привести к краху всю его работу.

Для примера приведем условия труда авиационных конструкторов. Трудности, с которыми им приходится сталкиваться, часто лежат за пределами исследовательско-разработческой деятельности. Это стоимость воздушных сообщений, правила полетов, условия полета, расположение аэропортов, вопросы сбыта машин, выбор их типа, погодные условия, шум и вибрация, многочисленные требования зарубежных рынков.

12. Уровень образования каждого инженера должен, разумеется, соответствовать стоящим перед ним задачам. Часто бывает, что старшие руководители пренебрегают исследовательско-внедренческой работой. Правда, можно привести примеры того, как лучшие инженеры и ученые остаются у руководства в течение всей своей жизни. Однако это скорее исключение, чем правило.

ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

13. Демократичный и добивающийся единодушия руководитель будет, как правило, работать более успешно, чем склонный к авторитарности и вмешательству. Единственное исключение — это когда он на голову выше всех остальных членов группы. Демократический принцип будет вполне оправдываться, когда работники имеют доступ ко всей работе и группируются с таким расчетом, чтобы добиться наибольшего эффекта. Единодушие между работниками должно достигаться и в области распределения всех ресурсов и возможностей (рабочая сила, обучение, оборудование, площадь, выходные дни, моральное поощрение).

14. Более важным, даже чем демократичность руководителя, являются его высокие качества. Он должен быть очень сведущ, очень выдержан в обращении и пользоваться уважением.

15. Другие способы, рекомендуемые руководителю для установления наилучших отношений между инженерами: быть абсолютно честным, самокритичным, предпочитать иметь отчеты о проделанной работе на совещаниях, а не в письменных рапортах, систематически информировать работников о поставленных заданиях и

В. Е. ТАБАКОВ, инженер



КАКОЙ
МОЖЕТ СТАТЬ
«ВОЛГА»

Обычно пишут о трудностях, с которыми рационализатор сталкивается на производстве. Поверьте, не меньше недоверия и скептицизма вы встретите дома, если вздумаете усовершенствовать газовую плиту, холодильник, автомобиль. «Брось, только испортить что-нибудь» — так отвечает обычно жена на ваши самые убедительные и очевидные доводы. — «В конце концов, на заводе они всю жизнь занимаются этим делом и разбираются лучше тебя».

Это действительно так. И все же сдаваться не нужно. Ведь заводская продукция рассчитана на некоего среднего потребителя и не учитывает ваших индивидуальных вкусов и склонностей. К тому же завод все время совершенствует свои изделия, а ваш холодильник или автомобиль уже не участвует в техническом прогрессе. Так почему ж не модернизировать устаревшую технику подобно тому, как в дворцы гениальных зодчих прошлых веков проводят телефон, газ, электричество?

Лично я переделал всю свою «Волгу» и ничуть не жалею об этом. Скорее наоборот. Вот несколько мелких усовершенствований, доступных любому умельцу средней руки.

КАПОТ ОТКРЫВАЕТСЯ НАСТЕЖЬ

До начала тридцатых годов автомобильные двигатели закрывались капотами из двух половин, шарнирно закрепленных на продольном стержне. Такие капоты можно встретить и сегодня на старых «Москвичах-401». Регулируя двигатель, приходилось сгибаться в три погибели. К тому же ничего не было видно, ибо, подняв одну половинку, вы загораживали своим телом свет. Темно становилось именно там, где производилась операция. А сколько хлопот с открыванием защелок и установкой каждой половинки на подпорки. От этих неудобств водителей избавили цельные крышки капотов аллигаторного типа, внешне напоминающие пасть крокодила.

Аллигаторные крышки пустили в подкапотное пространство свет, облегчили доступ к обслуживаемым узлам, проще и легче стал открываться и закрываться капот.

Аллигаторная схема сегодня наиболее распространена и на легковых, и на грузовых автомобилях. У нас аллигаторные



«Москвич-408»



ЗИЛ-130



Обычная «Волга»

капоты появились сразу после Отечественной войны на ГАЗ-51 и «Победе». Устройства для их навески представляют собой сложные механизмы. Приспособить простые петли для этой цели нельзя, так как задняя часть капота сразу же, как только он начнет открываться, должна приподняться, чтобы ни одна из точек кромки не зацепилась за кузов, к которому она прилегает в закрытом положении. Траекторию кромки надо сделать удаляющейся от поверхностей кузова. Особенно трудно конструировать механизмы навески у легковых машин из-за сложной конфигурации самого капота и поверхностей, к которым они прилегают.

Однако и у аллигаторного капота есть недостатки. Вспомните «Победу» или «Москвича-407» — у них капот фиксируется подпоркой. Ее надо найти, отстегнуть, направить точно в место упора. И так каждый раз.

А как мешает эта проклятая подпорка при работе с двигателем! К тому же у автомобильной покупной крышка капота весьма тяжела и, чтобы ее открыть, нужны большие усилия.

Поэтому от аллигаторных конструкторы перешли к рычажно-шарнирным капотам с уравнивающей пружиной (например, на «Волге»). Это позволило избавиться от подпорки, уравновесить капот и тем самым облегчить его открывание, а также обеспечить некоторый натяг — прижать крышку капота в закрытом положении.

Единственное, но весьма существенное неудобство такого капота — сужение свободного пространства в задней части двигателя. Это очень мешает работать. Так, например, у «Волги» под задней частью капота расположены распределитель зажигания, карбюратор с воздушным фильтром, главные цилиндры тормозной системы и привода сцепления, отопитель со всеми патрубками, шлангами и хомутами, катушка зажигания, стартер, реле-регулятор.

Помню, как понравился мне открывающийся на 90 градусов капот «Москвича-408». Немало масла в огонь подлил — и буквально стреляющий вверх капот нового грузовика ЗИЛ-130.

Однажды, с трудом выпрямив спину после регулировки карбюратора, я решил переде-

лать капот своей «Волги». Открывать капот вперед, как у «Москвича»? Потребуется много переделок, придется лишиться удобства уравнивания и терпеть подпорку, которую у 408-го надо укладывать перед опусканием вручную. А потом такой капот все-таки загораживает спереди моторный отсек, да и света при нем меньше. Поэтому я решил, оставив все механизмы на своих местах, заставить капот открываться на большой угол. Не на обычные 50, а на 75—80 градусов. Это обеспечит прекрасный доступ ко всем местам подкапотного пространства и хорошее естественное освещение всех его уголков. Сначала я хотел было удлинить только одну стойку, но оказалось, что размеры всех звеньев рычажного механизма связаны сплошной зависимостью. Прорисовав кучу графических построений на бумаге, я смог найти необходимые величины. Потом варил, пилил, подгонял.

Наконец, все готово. Не дыша, пробую открыть капот — он поддается легко. Доступ к мотору при 80 градусах отличный. Мелькает случайная мысль: что будет, если убрать ограничители? Оказывается, что капот продолжает открываться вплоть до вертикального положения!

Приятно, конечно, но в чем же дело? Ошибка в расчетах? Не угадаете. Просто в заводской конструкции был предусмотрен солидный запас по зубчатым секторам. И при открытии, и при закрытом капоте в зацепление не входили крайние зубья. Сняв ограничители, я смог использовать часть этого запаса.

Оставалось обеспечить приемлемую характеристику усилий при открывании капота, а также его фиксацию в открытом состоянии. Это обязанность пружин, стягивающих шарнирный четырехугольник. При открывании они помогают рукам, а затем удерживают его от самопроизвольного падения или от действия ветра.

Сначала я оставил пружины на прежних местах. Но они удерживали капот плохо. (Открывающимся вертикально капотом придется пользоваться при сильных порывах ветра. У нас же из-за увеличения угла наклона ветровая нагрузка может сильно возрасти. Поэтому неплохо подстраховаться, поставив машину носом к ветру.)

Впоследствии мне удалось найти оптимальное положение для пружины. Пришлось макетировать механизм при помощи резиновых шлангов, несколько раз переставлять ее крючки.

Зато теперь капот хорошо фиксируется и в открытом, и в закрытом положениях. Конечно, увеличение его хода почти вдвое не может пройти бесследно — в начале открывания теперь нужно приложить большее усилие. Для получения полного уравнивания необходимо изменить конструкцию механизма подвески. Но маленький минус с лихвой окупается приобретенными удобствами.

ПУСТЬ ВО ВРЕМЯ ЕЗДЫ ОТДЫХАЮТ НОГИ

«В начале века автомобилями управляли смельчаки-спортсмены. Водитель считался во всех отношениях существом особого рода. Он был одет в балахон-пыльник с капюшоном, сапоги и перчатки с крагами, глаза его защищали огромные очки-консервы...»

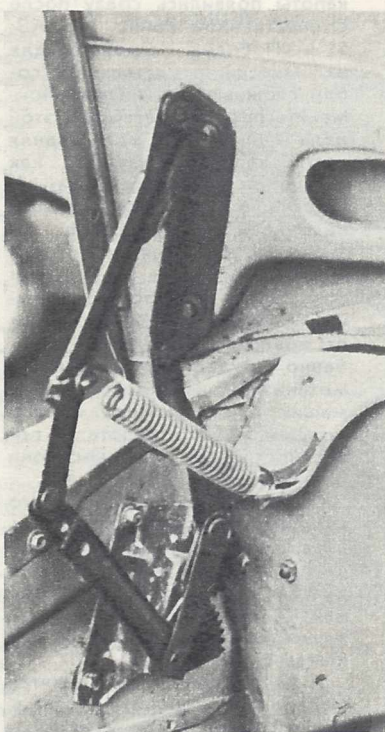
Героическая эпоха раннего автомобилизма окончилась. Управление машиной предельно упростилось. Однако «газ» и сегодня приходится непрерывно держать ногой. А это довольно утомительно. Иногда нога устает настолько, что приходится даже останавливаться. На «Волге», правда, можно освободить ногу, вытянув манетку «постоянного газа».

Однако водители этим пользуются редко. Во-первых, трудно установить нужную скорость из-за низкой чувствительности ручной регулировки, во-вторых, водитель ощущает себя «не в своей тарелке», особенно когда появляется встречная машина.

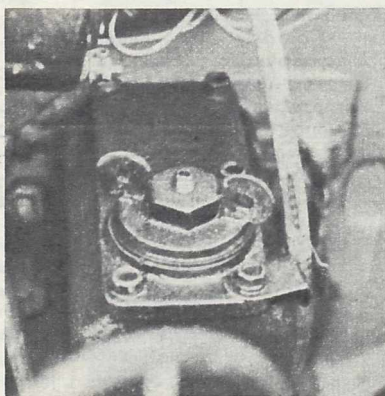
Задолго до встречи приходится сбрасывать автомашину и после разъезда снова тратить время на «ловлю» необходимой скорости.

При внезапном же изменении обстановки «постоянный газ» становится опасной помехой: вы просто можете не успеть перехватить управление машиной. Очевидно, необходимо устройство, позволяющее прекратить действие системы фиксации газа естественным, привычным движением, возвратив ногу на педаль газа или тормоза.

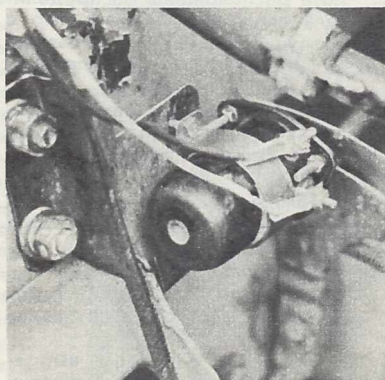
Такое автоматическое устройство я установил на своей «Волге» и на «Москвиче-408»



Механизм капота после переделки



Барашек на крышке главного тормозного цилиндра



Механизм фиксации газа

своего товарища. Водителю стоит только нажать кнопку, и газ точно фиксируется сам собой. Снимаешь ногу с педали, а машина продолжает идти с той же скоростью. Поставишь на педаль ногу, и все отключилось. Машина снова послушна. Проехала встречная — нажми еще раз кнопку.

Конструктивно все это устроено так. На поперечном валике привода дроссельной заслонки закреплен сектор с прорезью, сквозь который проходит шток электромагнита. Когда сердечник втягивается, шайба с резиновой прокладкой, закрепленная на конце штока, прижимает сектор к резиновой прокладке.

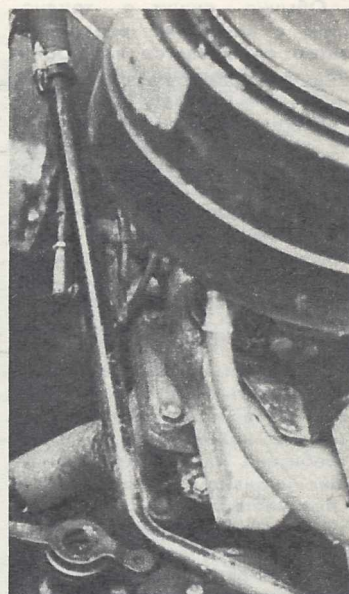
Валик и дроссельную заслонку соединяет одна деталь, поэтому фиксирование очень четкое — почти нет люфтов. Идеальное решение в этом смысле — установить такой сектор на самой оси дроссельной заслонки.

В принципе это возможно на любом карбюраторе. Нужно только для дроссельной заслонки сделать новую удлиненную ось. У меня просто не было времени.

Итак, водитель нажимает кнопку включения (КВ), расположенную на щитке приборов, и дроссельная заслонка замирает. Водитель отпускает кнопку — обмотка электромагнита (ОЭ) питается теперь через замкнувшиеся блок-контакты (БК) любого имеющегося реле (например, реле сигналов, реле включения стартера) и концевые выключатели, установленные на педалях газа (КГ) и тормоза (КТ). После срабатывания реле и его обмотка (ОР) продолжает питаться через БК. Таким образом, при нажатии кнопки включения фиксатор срабатывает, и вся система становится на самопитание через контакты БК. Так что водитель должен сначала снять ногу с педали газа и только потом отпустить кнопку КВ. Захотел водитель взять управление на себя — он ставит ногу на педаль, и заслонка освобождается.

То же самое произойдет, если обстановка мгновенно изменится и водителю придется без разсуждений нажать на тормоз. Тогда разомкнется контакт КТ, и магнит опять-таки отключится.

Контакты КГ вмонтированы в педаль так, что на ней лишь слегка выступает небольшой шарик. Концевые же выключатели педалей тормоза (КТ)



Труба отопительной системы, вынесенная наружу



Постель вместо задней спинки



Старая муфта свободного хода от стартера помогает теперь прокручивать фильтр

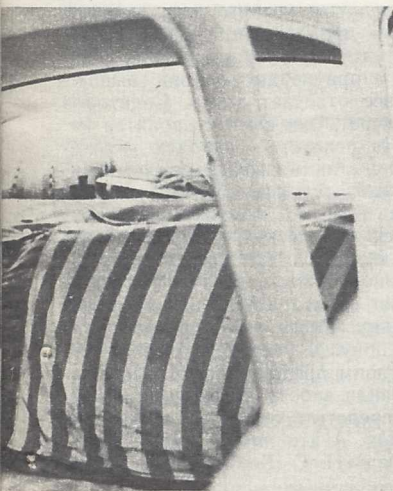
установлены на кронштейнах и при торможении приводятся в действие через тягу.

Кроме того, необходимо дополнительное сопротивление (ДС), которое включается последовательно с обмоткой электромагнита. Оно уменьшает силу тока в магните после того, как фиксация произошла.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СМАЗКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН

Смазка этих шестерен происходит через небольшие отверстия. После нескольких лет эксплуатации они закоксовываются. Очистить их можно лишь при разборке двигателя.

На своей «Волге» я решил эту проблему так: в крышке распределительных шестерен установил штуцер с носиком, ось которого направлена в место их зацепления. Масло туда пустил из фильтра тонкой очистки. Думаю, больше разъяснений не требуется.



Небольшая справка: полость распределительных шестерен сообщается с картером двигателя довольно большим окном. Так что, сделав свое дело — смазав зубья шестерен, масло благополучно стекает в картер.

БАРАШЕК СПАСАЕТ ОТ БЕДЫ

Известно, какой непоправимой бедой может обернуться отсутствие тормозной жидкости в главном цилиндре. Значит, уровень ее надо держать под контролем. Так говорится в любой инструкции. Но на «Волге» для этого каждый раз надо проделывать множество операций: вынуть ключ из замка зажигания (с ним вместе и ключ от багажника), открыть

багажник, достать брезентовую сумку, вынуть из нее большой шведский ключ, которым и отвернуть пробку.

Сколько раз, открывая крышку капота, чтобы проверить уровень масла или проверить фильтр, водители с грустью смотрят на толстостенный чугунный корпус, желая узнать, что там с тормозной жидкостью (а ведь даже небольшое понижение уровня — сигнал о неисправности), но каждый раз откладывают до следующего раза: уж очень много хлопот. Невольно вспомнишь, как удобны легкосъемные резиновые крышки «Запорожца» и «Москвича» или полупрозрачные резервуары их последних моделей.

Наверное, сказался консерватизм массового производства: такая же пробка была на главном цилиндре «Победы», расположенном под полом. Был люк, через который торцевым свечным ключом и откручивалась пробка.

На «Волге» свечной ключ к пробке не подходит. А сам цилиндр переехал в удобное для обслуживания место. Вот только пробка осталась прежней.

Я припаял латунью две шайбы, и разом избавился от перечисленных неудобств.

ЧТОБ НЕ ЗАМЕРЗАЛА ТРУБА

У «Волги» выпускная труба радиатора отопителя доставляет водителю много хлопот. Она проходит в неудобном и тесном месте, из-за незначительного наклона вода в ней часто застаивается и зимой ее разрывает лед.

Эту трубу легко переделать — упростить конфигурацию и вывести наружу, как показано на фото. Преимуществ значительные: и наклон становится достаточным, и все места соединений со шлангами хорошо просматриваются, так что проще обнаружить течь и удобней ее устранить. Кстати, эти трубы часто ржавеют.

Наконец, зимой, когда на двигатель набрасывают что-нибудь для сохранения тепла, бывают случаи загорания материала утеплителя от выхлопного коллектора. Когда труба выведена наружу, она ограждает коллектор, отопитель не касается его.

ДОЛОЙ ЗАДНЮЮ СПИНКУ

Я пришел к выводу, что в дальних поездках спинка зад-

него сиденья только помеха. Я оставляю ее дома, а вместо нее устанавливаю лист фанеры с чехлом. Чехол разрезной с двумя откидками и большим клапаном.

В нижней части листа я поставил две крепежные скобы, такие же, как у спинки. Они вставляются в соответствующие отверстия кузова. Внутри чехла находятся постельные принадлежности. Стянутые двумя лямками с пряжками, они отлично заменяют на ходу спинку. Вечером достаточно расстегнуть чехлы и ремни — и постель буквально выкатывается за несколько секунд.

Собрались в дорогу — постель быстро скатывается обратно. Заметьте, она всегда в салоне, значит, чистая. Ее не нужно во что-то уматывать и укладывать на крышу или в багажник, где грязный домкрат, инструмент, канистры с горючим и смазкой...

Наконец, ночью вы получаете недостающие двадцать сантиметров для полноценного отдыха.

Далее. На полку под задним стеклом ничего не положишь: оттуда все падает. А щит из фанеры можно сделать выше, чем спинка на 5—8 сантиметров. Образовавшийся борт прекрасно удерживает все мелочи.

Это так удобно, что последние несколько лет вообще я не снимаю щит с чехлами. И таким образом пользуюсь полкой круглый год.

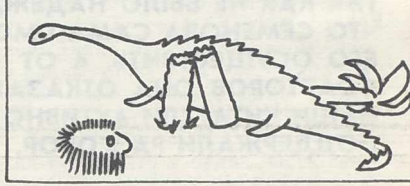
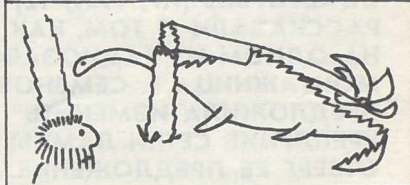
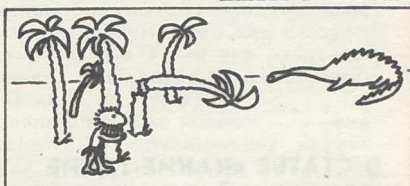
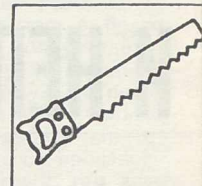
МУФТА ОТ СТАРТЕРА ПРОВОРАЧИВАЕТ ФИЛЬТР

Если фильтр грубой очистки заело, вас ждет неприятнейшая работа. Надо снимать фильтр, разбирать и чистить фильтрующие, промежуточные, очищающие пластины.

В общем, врагу не пожелаешь делать эту работу, да еще из-за пустяка — не провернул разок валик, а теперь он не хочет стронуться с места. Можно бы нажать посильнее, да пробуксовывает пружинка.

Я установил на валике фильтра роликовую муфту свободного хода от отработавшего свой срок стартера. Крутить двигатель она уже не в состоянии, а для фильтра ее еще хватает. Теперь я снимаю фильтр грубой очистки, только когда приходит время промывки. Но пластины не разбираю. Потому что фильтр отныне всегда проворачивается.

ЮМОР
ЮМОР
по нашему
профилю



СОВАВТОРСТВО ПРОШЕНОЕ И НЕПРОШЕНОЕ

**В СТАТЬЕ «КАКИЕ-ТАКИЕ
СОВАТОРЫ!» (ИР, 1969, 12) МЫ
РАССКАЗАЛИ О ТОМ, КАК
НА ОДНОМ ИЗ РАДИОЗАВОДОВ
МОНТАЖНИЦА Е. СЕМЕНОВА
ПРЕДЛОЖИЛА ИЗМЕНИТЬ
КРЕПЛЕНИЕ СЕТКИ ЛАМПЫ. БРИЗ
ОТВЕРГ ЕЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ,
ТАК КАК НЕ БЫЛО НАДЕЖДЫ,
ЧТО СЕМЕНОВА САМА СМОЖЕТ
ЕГО ОСУЩЕСТВИТЬ, А ОТ
СОВАТОРОВ ОНА ОТКАЗАЛАСЬ.
НАШИ ЧИТАТЕЛИ АКТИВНО
ПОДДЕРЖАЛИ РАЗГОВОР.**

«Действительно, это актуальный вопрос,— пишет О. И. Корост из г. Перми,— и каждый его толкует по-своему да, пожалуй, и решает по-своему». «И у нас так бывает,— добавляет М. В. Кожан из г. Кривой Рог,— приходится бегать за токарем, платить свои деньги за то, чтобы он выточил деталь. Принесешь заказ, а там указано, что это — рацпредложение. Получаешь ответ: «У меня более срочная работа!» Плохо некоторые относятся к рационализатору, если не берешь в соавторы». «У нас была аналогичная история,— сообщает И. Иванов, инженер-технолог завода имени В. Малышева (г. Харьков).— Технолог кузнечного цеха А. Васильченко подал рационализаторское предложение об изготовлении массовой детали из профильного проката вместо листового материала. Спустя полгода такое же предложение, немного изменив профиль, подали зам. начальника цеха, начальник технобюро и зам. главного металлурга. В соавторы был зачислен и Васильченко, которого на заводе тогда не было. Он находился в длительной командировке. И вот теперь идет тяжба. А ведь ясно, что автором является один Васильченко, какие тут могут быть толки?»

Большинство товарищей, приславших

письма, полагают, что с Е. Семеновой поступили несправедливо. «Оснастку технологии должны были разработать в плановом порядке по техническому заданию. Автор — Семенова. Соавторов нет»,— считает киевлянин А. Б. Молма. «Бриз, получив предложение Семеновой, должен был помочь ей, но ни в коем случае не предлагать соавторов»,— добавляет его земляк инженер Сендюк. «Дорохин и Чепенко являются рядовыми исполнителями работ, за что они получают зарплату. Им бриз, если сочтет нужным, может выделить премию за содействие»,— пишет слесарь Мокрецов из Таллина.

Эти товарищи исходят из того, что главное в рационализации — острый, хозяйский взгляд и смекалка, рожающая идею. «Работники бризов привыкли считать предложения, подобные предложению Семеновой, «голой идеей». А с чего в жизни начинается все? С идеи. Я однажды предложил заменить электрогравирование надписей штамповкой, а мне сказали, что это — идея, а вы, мол, дайте нам сам штампик. Так отвечают многим»,— рассказывает новатор С. М. Филлимонов из г. Уфы. «Дело возникает при осуществлении идеи, а не будет идеи, не будет и дела»,— замечает слесарь Ф. А. Меньшов из г. Горького.

«В молодости я считал изобретателей выше всех, ученых, профессоров и докторов — и считал, что они слеплены из какого-то другого теста»,— вспоминает И. С. Цыплухин из г. Мценска Орловской области. «Теперь я знаю, что изобретателем может стать каждый трудящийся, если он свою жизнь построит на одном принципе: восемь часов работать на производстве и восемь часов думать о производстве. Тогда максимум через три-четыре года у него обязательно появится хорошее изобретение или рационализаторское предложение». «Всех, кто делал, в соавторы нельзя. Один может вникать в тонкости, придумывать новое, а другой может только изготовлять, производить — это обычное дело. Но когда рабочие участвуют в реализации рацпредложения, им бриз часто эту работу не оплачивает — вот они и тянутся в соавторы»,— так считает пенсионер В. Л. Захаров со ст. Басандайка Томской области.

Конструктор Рутченковского рудоремонтного завода И. И. Пишняк (г. Донецк) приводит следующие доводы: «Предположим, что конструкцию лампы изменила не Семенова, а проектная организация. Кто в этом случае должен заниматься оснасткой для изготовления лампы? Я думаю, что заводские службы. Конструкторам лампы безразлично, как будут расплющивать упоры — хоть зубами. Наверное, Семеновой поставили неразрешимую задачу завистники: почему, мол, ничем не приметная Семенова должна получить приличный гонорар, а те, которым положено постоянно работать над совершенствованием конструкции и технологии изготовления продукции, останутся в стороне? Этому не бывать!»

... У нас на предприятии раньше был правильный порядок: ответственность за реализацию предложения была снята с рационализатора и возложена на тех, от кого зависит его внедрение. На исполнителей ложилась и материальная ответственность за внедрение. Сейчас положение ухудшилось.

Рационализатор должен не только подать предложение, но и внедрить его, иначе оно будет мертвым капиталом, хотя и сулит государству определенную выгоду. К нему и пальцем никто не прикоснется. Поэтому вместо одного автора у предложения появляется хвост именных и веских соавторов-толкачей, от кого по должности зависит внедрение предложения и технический прогресс на предприятии».

«Будучи бригадиром по механизации, я выполнял, кроме своих идей, идеи других товарищей. Бывало, что они излагали их, рисуя руками в пространстве, но в конце концов задуманное осуществлялось. Премию получал тот, кто пальцами разводил, и все равно, я не в обиде. Общество-то в целом выиграло!» — правильно замечает рационализатор А. М. Логвинов (г. Брянск). «Я думаю, что Семенова должна была получить солидное вознаграждение, а окружающие люди, от которых зависит внедрение, не хотели допустить этого. Вот с этим надо бороться, это своего рода зависть»,— считает инженер бриза Н. Кравченко (г. Бакал Челябинской области).

Рационализатор из Ленинграда А. П. Дорофеев, автор трехсот рацпредложений и двух изобретений, справедливо отмечает, что и среди соавторов всегда находится только один человек, который морально отвечает за успех предложения: «При подведении итогов удачной рационализации соавторы рядом, а при неудачах (они бывают иногда!) за все отвечает автор. Соавторов никто не замечает, они сами становятся незаметными. На некоторых заводах увлекаются созданием так называемых комплексных рационализаторских бригад. Звучит громко, а на деле что получается? Одиночное тянут всю творческую работу, остальные же только исполняют придуманное и заэскизированное. И те, и другие считаются равноправными соавторами, вознаграждение делится поровну. Разве это справедливо?» «Я — за Семеновой. Я уверен, что она долго думала над своим предложением, переживала. Она проявила заботу об экономии государственных средств и своим предложением помогла заводу. А кто помог ей?» — спрашивает читатель Н. С. Бордачев (г. Чистополь).

Читатели считают, что неправильное отношение к рационализаторам создается там, где к делу относятся формально, гонятся за эффектной цифрой «участников» и мало заботятся о судьбе принятых предложений. «Иногда в бризе ставят условие: найди соавтора, да еще такого, который в этом году не подавал предложений. Так нагоняется число участвующих в рационализации»,— рассказывает Г. И. Волокитин, слесарь шахты «Белоусовская» (Восточно-Казахстанская область). «Бывает и так: принесешь предложение, говорят: «Дельно, своевременно, очень нужно». А дальше? Ну, говорят, давай сам думай, занимайся воплощением своей идеи. Разве я, рядовой рабочий, могу приказывать начальнику мастерских — делай, мол, вот это? Если только тебе кажется, что предложение хорошее, а другие не верят, то действительно, надо ходить и доказывать. А если все одобрили, то куда ходить?»

Вот что пишет нам В. С. Худобец, конструктор: «Вопрос, поднятый в статье, за-

ставил меня задуматься. Мне вспомнились неприятные случаи, когда я сам был советником в сборе бригады соавторов и когда я своими действиями мешал авторам, не признающим соавторов.

Первым моим серьезным предложением был станок для раскроя пластин из стекловолокна без отходов. Идея была встречена руководством завода и рабочими положительно, так как внедрение станка позволяло сэкономить более миллиона рублей и улучшало условия труда. Многие приходили ко мне с хорошими советами, и я сам предложил некоторым товарищам соавторство. Это не был «подбор по чинам», так как советы довольно серьезно меняли суть предложения.

Примерно в то же время такой станок предложил один опытный слесарь. Его предложение было встречено враждебно и нами, авторами первого предложения, и администрацией, которая считала этого слесаря «кляузником». Ему посоветовали подобрать бригаду авторитетных соавторов, но он отказался. Тогда техсовет отклонил его предложение, признав его идентичным нашему.

События, основанные на несправедливости, начали развиваться быстро. Внедрение нашего станка было включено в колдоговор, совнархоз отпустил средства, и для изготовления станка была создана бригада. Все было, кроме одного — единого автора: распоряжались все соавторы на равных правах.

А слесарь, не уgomонившись, решил сам сделать станок, пользуясь только молотком и напильником. Прошло пять месяцев, оба станка испытывались одновременно. Наш оказался сложным, другой — простым. Наш капризничал, а второй работал превосходно. Его, конечно, оставили, а наш выбросили.

Я был тогда молодым специалистом. Я испытал чувство стыда за свою позицию и зависть к человеку, который был так мужествен и принципиален...

Я думаю, что работники бригады должны комплектовать из энтузиастов бригады по внедрению предложений, а не бригады соавторов. Члены этой бригады должны заранее знать условный экономический эффект от внедрения предложения и примерную сумму вознаграждения за содействие. Работникам бригады необходимо предоставить право распоряжаться той суммой, которая полагается автору за предоставление чертежей и опытных образцов. От этого государство только выиграет, так как сократятся сроки внедрения».

Читатели предлагают и другие практические меры, которые должны помочь рационализатору избавиться от непрошенных соавторов. «Если Семенова была не в состоянии предложить приспособление для плущения, ей надо было бы начислить половину премии за метод, а вторую половину поощрять любому за приспособление. Опубликовать в темнике, и пускай трудятся все, кто хочет быть соавтором приспособления для плущения», — предлагает С. Магомедов (г. Каспийск Дагестанской АССР).

«Я тоже был вынужден брать в соавторы только затем, чтобы работы по внедрению были выполнены качественно. Иначе дело могут запороть... — говорит рационализатор

И. Ф. Студенец (г. Хмельницкий). — На мой взгляд, целесообразно, чтобы товарищи получали премии за содействие одновременно с авторами. На такой основе, я думаю, будет расти здоровый коллективизм и не будет жалоб: «Он получил, а ты жди у моря погоды». «Необходимо узаконить вывешивание списков вознаграждения и премий за содействие в цехе каждый квартал. Это поможет предотвратить несправедливости, которые бывают главной причиной недовольства среди рационализаторов», — предлагает читатель Н. М. Шишов (г. Куйбышев).

«Люди есть люди, а подчиненный и зависящий от руководства бриз не набирается духа сказать «нет» предложениям, где в числе соавторов стоят фамилии некоторых ответственных работников», — замечает С. Петров из г. Краматорска. Он предлагает рассматривать предложения под девизами, чем достигалась бы беспристрастность в оценке. «При подаче коллективных предложений надо указывать конкретный вклад каждого автора (соавтора) в решение творческих проблем», — считает А. К. Янковский, председатель совета ВОИР локомотиворемонтного завода (г. Даугавпилс, Латв. ССР).

Случается ведь и так, что человек помогать согласен, но в идею верит плохо и рисковать своим именем, своим авторитетом отказывается. Как такого зачислять в соавторы? По этому поводу читатель А. Макаров (г. Лида Гродненской области) сообщил нам поучительную историю. С одним своим приятелем, Геноем Швецовым, он придумал регулятор для оросительных систем на ленточных угольных транспортерах. Было это в Норильске в 1964 году. «Я еще шутил, говорю: отправляй, мол, отправляй, все равно ничего не будет, там и без нас, наверное, давно все придумано», — рассказывает Макаров. И вдруг он узнает, что Швецов признан изобретателем и ему выдано авторское свидетельство. Тут наш скептик заволновался. Конечно, Швецов написал ходатайство о включении Макарова в число авторов, но комитет справедливо выразил сомнение в причинах столь позднего объявления еще одного автора и потребовал подтверждения общественных организаций.

Это показывает, что наши патентные органы серьезно относятся к расширению круга соавторов после подачи заявки.

Однако вряд ли следует придерживаться правил определения приоритета в рационализации так же строго, как они сложились в изобретательстве. Слесарь В. И. Коцарь из г. Ростова-на-Дону справедливо рассуждает:

«В нашу сушильную камеру лесоматериал загружают вручную, выгружают и переносят в стоярную мастерскую тоже вручную. Надо механизировать, предложил один столар лет десять назад, приспособить механический транспортер. Но какой? Автор сам ума не приложит. По земле нельзя: рядом пилорама, дорога, свалка отходов. По воздуху — тоже затруднение: там проезжают автокраны, висит вентиляционная линия и силовые электропровода. В будущем, может, я, может, кто другой придумает эту транспортировку. Но кто будет автор? Я думаю, автор будет последний и без первоначального соавтора».

Однако в почте есть и прямо противополо-

жные мнения. «Я голосую за соавторство!» — восклицает Р. А. Ковтун из г. Светлогорода (Ставропольской области). Читатели поясняют, почему, по их мнению, Семенова допустила ошибку, отказавшись вступить в соавторство. «Хорошо, что т. Семенова вникла в свою работу и проанализировала ее», — пишет слесарь В. И. Николаев из г. Сулина (Ростовской области), — но полностью она всей проблемы не решила, от помощи отказалась. И получилась в бочке меда ложка дегтя. Лично я за коллективную работу. Иногда я и сам могу все сделать, а приглашаю соавторов. Почему? Да потому, что, работая один, я затрачу больше времени на разработку. А я глубоко заинтересован в техническом прогрессе производства, и чем скорее будет прогресс, тем лучше». «Семенова поспешила подать свое предложение, не продумав его как следует, до конца и не указав путей его практического решения», — добавляет инженер-конструктор Е. Пхайко (г. Сумы).

«В рационализации я не новичок — у меня 76 удостоверений, и экономический эффект от внедрения перевалил за 80 тыс. рублей», — пишет рационализатор С. Андрианов (г. Тольятти). — Мог ли я за 8 лет внедрить один столько предложений? Нет, конечно. Все зависит от людей. Одному пообещаешь коробку конфет, другого надо взять в соавторы. Я, например, предложил уменьшить высоту трансформатора, а конструктору пришлось переработать массу чертежей, он затратил труда гораздо больше, чем я, а ведь это не было его прямой обязанностью. Надо ценить не только свой труд, но и труд других людей. Такие рационализаторы, как Семенова, — рационализаторы на миг, на один раз. Мне приходилось с ними встречаться. Если такого не позовут в кассу, он уже ходит в обиду на всех. Не слишком большая беда в том, что я отдал часть своих денег, важно, что мысль воплощается в металле, служит людям и государству.

У нас не все благополучно с выплатой премий за содействие (кому только их не выплачивают!). Я думаю, что 10—15 проц. фонда должно находиться в непосредственном распоряжении бригад, а остальное должен распределять сам автор. Это несколько улучшит положение с рационализаторским делом».

«Так как дело с внедрением обстоит туго, я всегда беру себе соавторов — всех, кто помогает внедрять. Откровенно говоря, материальный стимул резко падает, но зато успешно идет внедрение. Зато в душе я доволен, что где-то удалось ликвидировать или облегчить ручной труд или просто сэкономить государственные деньги, которые будут нужны в другом месте», — соглашается с ним т. Савостин (г. Заполярный Мурманской области).

И все же в почте гораздо больше мнений, осуждающих непрошеное соавторство, особенно такое, в котором участвуют подчиненные и их непосредственные начальники.

«Изобретение — не готовая к внедрению или уже внедренная разработка, а новая, оригинальная идея, конструкция, способ, которые подтверждены опытом и могут быть приняты к разработке и внедрению сейчас или в будущем. Но если это так, и если учесть, что оригинальные идеи посещают не вся-

СОАВТОРСТВО ПРОШЕНОЕ И НЕПРОШЕНОЕ

кую голову и тем более не десять сразу, то соавторство по изобретению в составе директора, главного специалиста, начальника отдела и т. д. и рядового инженера или лаборанта бессмысленно, аморально. В такое соавторство никто и не верит...— пишет инженер-конструктор Ф. М. Спасенов (г. Харьков).— Иногда говорят, что новатору не следует много платить: он превращается в рантье. В опровержение приведу такой пример. На нашем предприятии осваивалось производство пружины новой геометрии. Слесарь Матвей Ильич Ступель за три месяца сделал автомат, изготавливающий такие пружины. За это он получил сорок рублей и при перерасчете — еще 1 р. 30 к. А вот если бы проектирование подобного станка было поручено какому-нибудь НИИ, это стоило бы тысяч 10—15 и отняло 3—4 года.

Неужели не справедливо и не выгодно для государства заплатить больше этому замечательному слесарю?»

Рабочие, техники и инженеры отмечают, что наше законодательство четко отделяет авторство от содействия и настаивает на строгом соблюдении закона. «Я занимаюсь рационализацией производства уже четверть века,— пишет М. А. Иванов (пос. Знаменское, Одинцовского района, Московской области).— Действительно, каких только случаев с авторством не происходило! Я считаю, что это происходит от плохого знакомства с законодательством по рационализации и изобретательству. Товарищи, начинающие творческую деятельность, должны обязательно познакомиться с инструкциями и разъяснениями по этому вопросу. Это поможет сократить трения на предприятиях». «Вред от подобных историй очевиден: изобретатели и рационализаторы, смалодушничав, машут на все рукой и бросают заниматься изобретательством, а страна несет колоссальные убытки»,— считает шофер В. С. Ильющенко (г. Кривой Рог).

Многие из читателей, принявших участие в обсуждении статьи «Какие-то соавторы?», указывают, что у нас приняты вполне определенные организационные меры для защиты интересов новаторов техники, и если история с Е. Семеновой стала возможной, это произошло потому, что не на высоте оказались и технический совет, и бриз, и организация ВОИР. «Я считаю, что члены технического совета, которые не приняли предложение Семеновой, оказались не на высоте своего долга. На их обязанности лежит забота о рентабельности предприятия и оказание помощи рабочим-рационализаторам. Доработка предложения относилась к простому конструированию»,— пишет читатель И. С. Земляной (г. Днепропетровск). «Заводской совет ВОИР поступил неправильно. Ему нужно внимательно изучить и обдумать свои обязанности, познакомиться с законодательством»,— добавляет техник Г. С. Качурин (поселок Сельцо Брянской области).

Остается только присоединиться к мнению, которое коротко и ясно сформулировал токарь К. М. Эшабаев из г. Ташкента:

«Я думаю, все должно быть по закону. Выточил винтик или шкивок — получай за работу. Действительно думал, помогал во внедрении — получай за содействие, но не за соавторство».

России любопытных фактов

МОТОРИЗОВАННЫЙ ПЕШЕХОД

Для того чтобы пешеходы не чувствовали себя обойденными техническим прогрессом, английские конструкторы предложили им... ботинки-самоходы на роликах. Ролики правого ботинка имеют гибкий привод от двигателя мощностью 1 л. с. с воздушным охлаждением. Блок управления «моторизованный пешеход» держит в правой руке. А скорость передвижения такого пешехода 45 км/час.



ПЛАСТМАССОВЫЕ ЧАСЫ

На чехословацком заводе «Хронотехника» создаются часы из пластмассы. По прочности пластмасса не уступает цинковому и алюминиевому сплавам, но легче их в два раза. Точность хода останется на прежнем уровне.

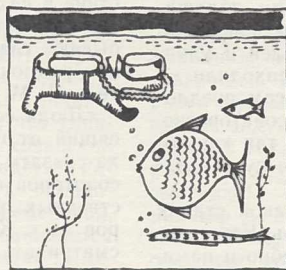
САМОДЕЛЬНАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

Пятидесятидвулетний англичанин Дуглас Прайс сконструировал и собственноручно построил подводную лодку-малютку. После успешных испытаний в открытом море Прайс заявил, что пересечет на своей малютке Атлантику.

СОБАКА В АКВАЛАНГЕ

Терьер Лавли прославился тем, что первый стал нырять в акваланге, изготовленном его хозяином — жителем Стокгольма Свенном Налином.

Поначалу Лавли очень не нравились шланги для подачи воздуха, и он срывал их лапами. Пришлось упрятать собачьи лапы в резиновые варежки.



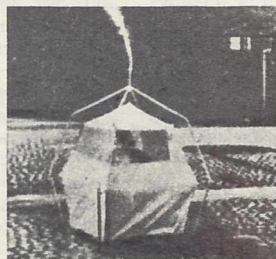
ПЛЫВУТ, ОСТАВАЯСЬ НА МЕСТЕ

В Стокгольмской высшей спортивной школе сооружен прозрачный бассейн длиной 7 метров и шириной 3 метра. Вода в бассейне течет со скоростью, равной скорости движения пловцов. Спортсмены, плыва против течения, фактически остаются на месте. Теперь тренерам легче следить за своими подопечными.



ПАЛАТКА ОТ МОЛНИЙ

Профессор Ганс Принц, живущий в Мюнхене, сконструировал палатку, защищенную от удара молнии. Путник, застигнутый грозой в поле, может в течение нескольких минут поставить палатку и укрыться в ней.



РУМЫНСКАЯ ВАРИОРАМА

Киноэкран в виде перевернутой буквы «Т» изготовлен в Румынии. Этот экран, названный вариорамой, позволяет проецировать кадры различного формата. Если показывать, например, степь, можно использовать горизонтальный экран, а пропасть — вертикальный.

НЕ ПЕЙТЕ — БЕСПОЛЕЗНО!

Лауреатом Нобелевской премии шведским профессором Хуго Теореллом открыто вещество, воздействующее на химические процессы в организме человека после принятия алкоголя. Это вещество предотвращает всасывание алкоголя в ткани и выталкивает его из организма, не давая отравлять печень и другие органы.

ГОЛУБИ ПОКИДАЮТ ПАРИЖ

Французы решили, что стаи голубей в Париже портят фасады столичных зданий. Борьба против птиц ведется гуманным способом. Карнизы и крыши домов покрываются специальным составом, который после высыхания становится скользким, как лед, и голуби не могут сидеть и ходить по крышам и карнизам. Специалисты считают, что большая часть голубей из-за этого была вынуждена покинуть Париж.



МАГНИТ В ЖЕЛУДКЕ

В США выпускают специальные магниты для извлечения гвоздей из желудка пациентов. Гвозди или другие острые предметы магнит всегда захватывает с тупого конца так, чтобы не нанести повреждений при извлечении.

ХРОНИКА

ПОРТАТИВНАЯ
ТЕПЛОВАЯ
КАМЕРА

Многолетняя работа тренером по борьбе самбо убедила меня в необходимости портативной тепловой камеры, которой можно было бы пользоваться в спортзале, медицинском кабинете и даже дома, — одним словом, бани в чемодане. Новичком в изобретательстве я не был: мне принадлежат несколько авторских свидетельств на приборы для подводной кино- и фотосъемки (№ 180874, 185720 и 211904) и книга «Объектив под водой», где описано 20 конструкций подобного рода. Кроме того, сын подросток, теперь ему исполнилось 14 лет, и стал давать дельные советы. Так что, видите, у меня были все предпосылки для успеха. И вот на один из вариантов «бани в чемодане» мне выдали авторское свидетельство (№ 237337).

Сухой воздух удалось получить в чемодане средних размеров — $70 \times 50 \times 18$ сантиметров — и весом около 7 килограммов.

В чемодане находится аккуратно уложенная синтетическая ткань, куда вклеен ниппель. Надуйте ткань, и получится палатка с двойными стенками, способными долго сохранять тепло. В палатке — складной стул, снаружи ее — портативные медицинские весы. Если есть охота попариться, раздвиньте, подключите нагревательное устройство камеры к электросети и взвесьтесь. Сядьте на стул и застегните молнию: тело окажется в бане, а голова — снаружи. Как бы вы ни повышали температуру воздуха в камере, вам не грозит перегрев: вы дышите нормальным комнатным воздухом. Даже люди, страдающие заболеваниями сердечно-сосудистой системы и дыхательных путей, спокойно переносят эту баню.

Под рукой — щиток управления нагревательным устройством. (Дублирующий щиток расположен снаружи камеры.) Нагнетатель воздуха и секционный нагревательный прибор с терморегулятором, который и поддерживает нужную температуру воздуха в камере, смонтирован под полом. Избыточное давление в палатке стравливается через клапаны. Регулируя их, меняют скорость воздухообмена и тем самым — влажность в камере. Той же цели служат влагопоглощающие патроны. Если избыток влаги все же появится, он осядет в кювете.

Когда нужно пропарить какое-либо локальное место тела, берите шланг, по которому подается часть теплого воздуха. Вы можете и помассажиро-

вать себя — для этого предусмотрен вибромассажный прибор. Хотите загорать — к вашим услугам кварцевый облучатель.

Камера пригодна, по мнению медиков, для лечения полиартритов, миозитов, различных травм, кожных недугов, болезней почек, сосудов и пр. Прием тепловой и воздушной ванн способствует повышению обменных процессов в организме, вызывая уменьшение жировых отложений. Процедура, кроме того, хорошо снимает усталость после состязаний или тяжелой работы, связанной с нервным напряжением.

Обрадуются новинке полярники, для которых, кроме тепловых и воздушных ванн, очень ценны ультрафиолетовые лучи. Малые габариты и вес позволяют использовать ее в походных условиях.

Пребывание в камере в течение 25—30 минут снижает вес на полтора-два килограмма.

Разумеется, систематическое «посещение» бани, как и вообще применение тепловых процедур в лечебных целях, должно проводиться под контролем врача.

В собранном виде баня годна как вентилятор или отопитель помещения, а шланг отвода теплого воздуха может использоваться как обычный фен.

Баня пока существует в единственном экземпляре, но ее достоинства уже привлекли внимание медиков и работников Всесоюзного комитета по физической культуре и спорту.

А. МАССАРСКИЙ,
заслуженный тренер РСФСР
по борьбе самбо

Ленинград



На совместном заседании президиума ЦС ВОИР, президиума ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности и Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР был рассмотрен вопрос о практике совместной работы Министерства угольной промышленности УССР, Украинского республиканского совета ВОИР и Украинского республиканского комитета профсоюза рабочих угольной промышленности по организации внедрения изобретений и рационализаторских предложений.

С докладом выступил заместитель министра угольной промышленности УССР Н. К. Гринько.

За четыре года пятилетки на угольных предприятиях УССР разработано и внедрено 1608 изобретений и более 152 тысяч рацпредложений. Получена экономия 251,7 миллиона рублей. Это способствовало дальнейшему подъему угольного производства республики, ускорению темпов технического прогресса, повышению производительности труда и росту добычи угля без увеличения численности работающих.

Министерством угольной промышленности УССР, республиканским советом ВОИР и Комитетом профсоюза установлен порядок планирования, при котором руководители комбинатов, трестов и шахт с участием советов ВОИР обязаны заблаговременно обеспечить отбор изобретений, включение их в проекты планов внедрения новой техники или ортехмероприятий с установлением конкретных сроков, источников финансирования и определением материально-технической базы для разработки, изготовления, испытания и внедрения новшеств в производство.

Проекты планов вносятся на рассмотрение в техническое управление министерства, которое с участием республиканской отраслевой секции угольной промышленности разрабатывает общеминистерский план.

План разработки и внедрения изобретений ежегодно рассматривается и утверждается совместным постановлением коллегий Министерства, президиумов Украинского республиканского совета ВОИР и Комитета рабочих угольной промышленности.

Для того чтобы одновременно изготавливались оснастка и опытные образцы изобретений, предусмотренных планом внедрения, установлен порядок, при котором на эти цели выделяется 5 процентов фонда станочного времени шахтных механических мастерских трестов и рудоремонтных заводов.

На ряде шахт для изготовления опытных образцов созданы специальные цехи, группы и бригады внедрения.

Одним из существенных источников изобретательства на угольных предприятиях Донбасса становится патентная проработка рационализаторских предложений для выявления технических решений, выполненных на уровне изобретений, и защита их авторскими свидетельствами.

На ряде шахт треста «Куйбисшевуголь» экономия от внедрения изобретений и рацпредложений планируется как часть задания по снижению себестоимости тонны угля, что способствует направлению развитию технического творчества и повышению его эффективности в решении задач рентабельности производства.

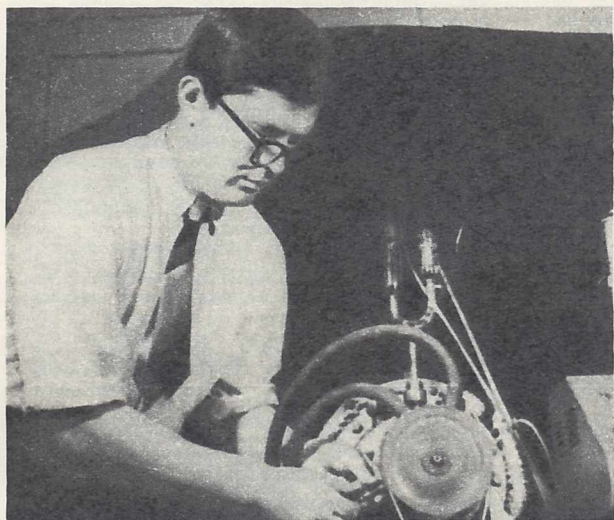
Президиум Центрального совета ВОИР, президиум ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности и Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР одобрили положительную практику совместной работы Министерства угольной промышленности УССР, Украинского республиканского совета ВОИР и Украинского республиканского комитета профсоюза рабочих угольной промышленности по организации внедрения на шахтах Донбасса изобретений и рационализаторских предложений и рекомендовали республиканским, краевым, областным и районным комитетам профсоюза рабочих угольной промышленности совместно с советами ВОИР принять активное участие в изучении и распространении на предприятиях отрасли опыта этой работы.

При Центральном совете ВОИР организована секция высших учебных заведений. Цель создания секции — привлечение профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов вузов к активной изобретательской деятельности. В секцию входят видные изобретатели, работники вузов, представители общественных организаций, министерств и ведомств. Возглавляет секцию проректор по научной работе Московского энергетического института профессор И. П. Копылов. Секция будет проводить работу по изучению состояния изобретательской и патентно-лицензионной работы в вузах, разрабатывать рекомендации по улучшению этой работы, содействовать установлению и укреплению связи между советами ВОИР, вузов и предприятий для быстрой разработки и внедрения созданных в вузах технических новшеств, оказывать помощь в работе общественным патентным бюро, студенческим проектным, конструкторским и технологическим бюро.

уплотнитель из жидкого металла

ПРЕДЛОЖЕНО УПЛОТНЕНИЕ
(а. с. № 222085) **ДЕЙСТВИТЕЛЬНО**
ГЕРМЕТИЧНОЕ. НЕ ИСКЛЮЧЕНО,
ЧТО ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
РАЗРАБОТАННЫЕ ВАМИ НА
ОСНОВЕ ЭТОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ,
ТАКЖЕ ОКАЖУТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЯМИ.

Один из конструкторов
жидкометаллического «сальника» —
Д. В. Орлов.



Какие бы ни были уплотнения в конструкции — механические в виде нерегулируемых сальников, манжетов, колец, резиновых жгутов или гидродинамические, как-то: лабиринтные, центробежные, гидротормозные, — вы не гарантированы от перетечек жидкости из одной полости в другую через зазор между вращающимися деталями. Всяческими ухищрениями можно лишь уменьшить утечку, но выход ли это из положения, если нужно, например, герметизировать вакуумную камеру или бак с агрессивной средой?

А возьмите, скажем, так называемый прямооточный совмещенный агрегат в гидротехнике. В нем полное уплотнение совершенно необходимо, иначе вода попадет в обмотку генератора. Подобные агрегаты, работающие на Ортачальской ГЭС, были оснащены обычными механическими и лабиринтными уплотнителями. Это была мука: сильно затянешь уплотнение (что, кстати, нежелательно, так как велики потери на трение) — оно быстро изнашивается, и вода просачивается, куда не следует, ослабишь — результат тот же.

Поскольку новые конструкции гидроагрегатов — полупрямоточные и прямооточные контрроторные — вообще не способны работать без абсолютно герметичных уплотнений, то задачу были вынуждены решать гидроэнергетики.

Коллективу ученых из Ивановского и Московского энергетических институтов под руководством доцента В. В. Семенова (ныне покойного) удалось создать абсолютно герметичные магнитогидродинамические уплотнения. Вот как они действуют.

В зазор между вращающимися телами наливают электропроводную жидкость — она и противостоит давлению. Эта жидкость должна обладать, конечно, определенными свойствами: хорошая электропроводность нужна, чтобы обойтись электромагнитом небольшой мощности; «безразличие» к рабочей среде и омываемым материалам — чтобы исключить всякое химическое взаимодействие; достаточная жидкотекучесть — чтобы потери на трение о твердую стенку были минимальны, а зазор между вращающимися телами заполнялся равномерно. Разумеется, уплотнение не должно испаряться и затвердевать в пределах рабочих температур (для гидротехнических целей — от 5 до 30 градусов). Наиболее перспективен, исходя из этого, редкоземельный металл галлий или его сплавы.

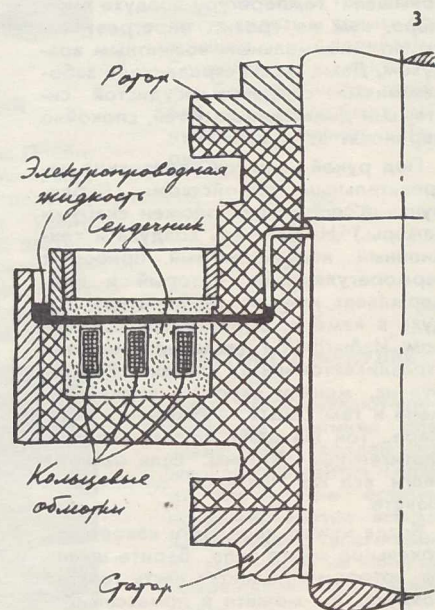
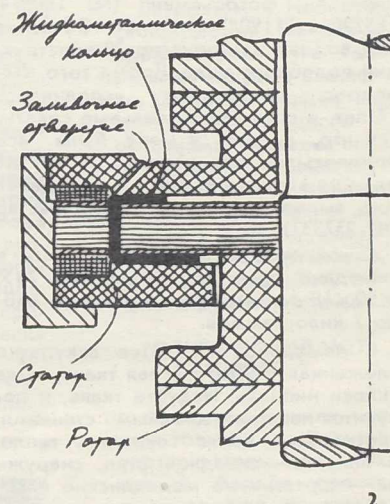
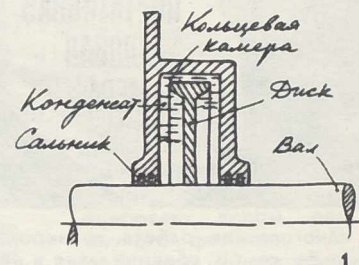
Мы разработали несколько схем магнитогидродинамических уплотнений (МГДУ), в том числе и саморегулирующиеся. (Конечно, они требуют еще определенной конструкторской проработки, но это зависит уже от конкретной задачи.) Какую из них выбрать, решайте сами.

Д. ОРЛОВ,
канд. техн. наук;
И. ШАЛОБАСОВ,
инженер

Москва — Иваново

МГДУ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА

Вспомним, как действует центробежное гидравлическое уплотнение паровой турбины (р и с. 1). На вал насажен диск с лопастями. Этот диск расположен в кольцевой камере, при-



крепленной к корпусу паровой турбины. В кольцевую камеру залит конденсат — он отбрасывается при вращении к периферии кольцевой камеры. Избыточное давление (предположим, оно справа) вытесняет воду из правой половины камеры в левую до тех пор, пока не установится равновесие.

Чем плоха подобная конструкция?

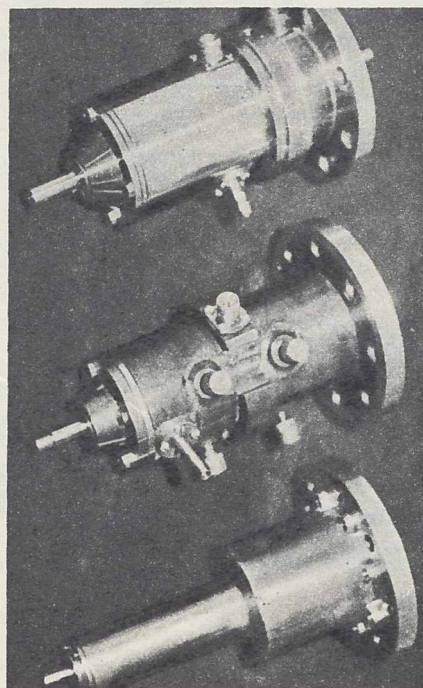
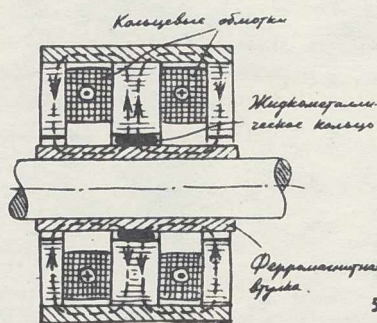
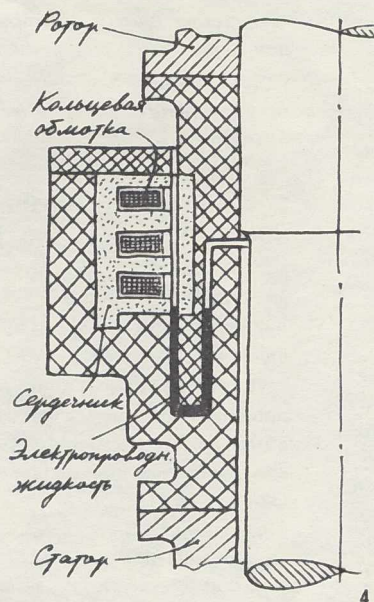
Во-первых, велики потери на трение (каковы они, вы можете прикинуть, зная, что в паровых турбинах обороты доходят до 3000 в минуту), во-вторых, уплотнение не работает в момент пуска, поэтому все-таки необходим сальник.

МГДУ центробежного типа (р и с. 2) лишено последнего недостатка. Вращающееся магнитное поле, созданное статором, увлекает за собой жидкометаллическое кольцо. Центробежная сила, направленная от вала к периферии, и гарантирует герметичность. (Вращающееся магнитное поле создается магнитной системой, набранной из листов электротехнической стали, и обмоткой, аналогичной асинхронному двигателю.) Заливается жидкий металл, когда обмотка включена. Заливочные отверстия, кстати, должны располагаться недалеко друг от друга, чтобы быстрее получилось сплошное кольцо. Только в этом случае металл начинает вращаться и центробежные силы будут удерживать его в зазоре.

Центробежная схема обладает некоторой «автоматичностью», то есть саморегулируется в определенных пределах по перепаду (он, как показали эксперименты на модели, может быть довольно высок — до 10—15 метров водяного столба) и при пуске работает так же хорошо, как на расчетном режиме. В тех конструкциях, где мы хотели использовать подобное МГДУ, были все же велики потери на трение (у вас, возможно, все обойдется), поэтому мы разработали еще одну схему.

МГДУ ИНДУКЦИОННОГО ТИПА

В ротор и статор (р и с. 3) вмонтирована специальная система из шихтованной электротехнической стали с кольцевыми обмотками (они концент-



ричны и соединены в звезду) — таким образом получается магнитное поле, бегущее в радиальном направлении. В слое электропроводящей жидкости возникают кольцевые токи и создается радиальное уплотняющее усилие.

Чтобы достичь саморегулирования, жидкость, залитая в зазор до пуска турбины, должна занимать положение, показанное на рис. 4 (схема, предложенная аспирантом В. Г. Дегтярь). Избыточное давление, появившись, начнет вытеснять жидкость вверх, загоняя ее в зону действия «сопротивляющегося» магнитного поля. В каком-то положении установится равновесие.

Это магнитогидродинамическое уплотнение, обладая всеми преимуществами МГДУ центробежного типа, имеет гораздо меньшие потери на трение (нет принудительного перемешивания жидкости!). Кроме того, оно проще. Модель, построенная по двухфазной системе, выдерживала перепад в 1—1,5 атмосферы.

Но и последняя схема не лишена недостатков: при двухфазной системе питания наряду с «бегущей», полезной составляющей магнитного поля появляется еще и «паразитная», пульсирующая. Избавиться от пульсирующей составляющей поля можно, увеличив число фаз, но при этом непременно усложняется и увеличивается МГДУ.

Наиболее просто и универсально уплотнение, на которое мы получили авторское свидетельство № 222085 (рис. 5). По герметичности оно не уступает электромагнитным экранированным муфтам (о них ИР рассказывал в № 2 за 1968 г.), но позволяет в тех же габаритах передавать крутящий момент раз в 50 больший.

По-видимому, возможны и другие схемы. Учтите только, что работоспособность всех конструкций зависит от свойств электропроводной жидкости. Например, галлий и его легкоплавкие сплавы очень агрессивны к другим металлическим материалам, к тому же, когда он перемещается, его свободная поверхность постоянно и интенсивно окисляется воздухом, превращая жидкий металл в вязкую пасту и черный порошок. Предусмотрите поэтому специальную защиту от окисления.

ПРИЕМЫ НАСТРОЙКИ ТВОРЧЕСКОГО ИНЖЕНЕРНОГО КОЛЛЕКТИВА

(Окончание.
Начало на стр. 28)

об оценке выполненной работы, проявлять заботу об их благополучии в нерабочее время, быть им другом, верить в их желание успешно работать, позволять им спокойно обдумать работу (не допуская, однако, безделья), заботиться, чтобы они имели товарищей по профессии и вне института, укреплять их служебное положение.

16. Последнее по порядку, но не по важности, обязательно осведомляться у работников, как они оценивают каждый этап своей работы. Это должно происходить в форме регулярных производственных совещаний, опросов, дискуссионных встреч и совместного отдыха по выходным дням.

В частности, должен сказать, что почти каждая мысль данной статьи была почерпнута мной на трех встречах нашего консультационного бюро в Кембридже. Эти встречи были мной организованы по следующим темам: творческая деятельность, усовершенствование знаний, условия работы.

ПАМЯТКА ИНЖЕНЕРА

1. Перечислить все качества и определения предполагаемого изобретения. Изменить их.

2. Сформулировать задачи ясно. Попробовать новые формулировки. Определить второстепенные задачи и аналогичные задачи. Выделить главные.

3. Перечислить недостатки имеющихся решений, их основные принципы, новые предположения.

4. Набросать фантастические, биологические, экономические, химические, молекулярные и другие аналогии.

5. Построить математическую, гидравлическую, электронную, механическую и другие модели (модели точнее выражают идею, чем аналогии).

6. Попробовать различные виды материалов и виды энергии: газ, жидкость, твердое тело, гель, пену, пасту и др.; тепло, магнитную энергию, электрическую, свет, силу удара и т. д.;

различные длины волн, поверхностные свойства и т. п.;

переходные состояния — замерзание, конденсация, переход через точку Кюри и т. д.;

эффекты Джоуля-Томпсона, Фарадея и др.

7. Установить варианты, зависимости, возможные связи, логические соположения.

8. Узнать мнение некоторых совершенно **НЕОСВЕДОМЛЕННЫХ В ДАННОМ ДЕЛЕ** людей.

9. Устроить сумбурное групповое обсуждение, особенно во время выпивки, выслушивая все и каждую идею без критики.

10. Попробовать «национальные» решения: хитрое шотландское, всеобъемлющее немецкое, расточительное американское, сложное китайское и т. д.

11. Спать с проблемой, идти на работу, гулять, принимать душ, ехать, пить, есть, играть в теннис — все с ней.

12. Бродить среди стимулирующей обстановки (свалки лома, технические музеи, магазины дешевых вещей), пробегать журналы, комиксы.

13. Набросать таблицу цен, величин, перемещений, типов материалов и т. д. для разных решений проблемы или разных ее частей; искать пробелы в решениях или новые комбинации.

14. Определив идеальное решение, разрабатывать возможные.

15. Видоизменить решение проблемы с точки зрения времени (скорее или медленнее), размеров, вязкости и т. п.

16. В воображении залезть внутрь механизма.

17. Определить альтернативные проблемы и системы, которые изымают определенное звено из цепи и таким образом создают нечто совершенно иное, уводя в сторону от нужного решения.

18. Чья это проблема? Почему его?

19. Кто придумал это первый? История вопроса. Какие ложные толкования этой проблемы имели место?

20. Кто еще решал эту проблему? Чего он добился?

21. Определить общепринятые граничные условия и причины их установления.

Перевод из журнала
«Нью сайентист»
Б. ПАГИРЕВА

В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО сегодня дежурит юрист С. БЕРСЕНЕВ

Может ли быть материально вознагражден работник, который по своей инициативе в нерабочее время оформлял заявки на предполагаемые изобретения?

ЛЕВИН из Сосновки

Да. Такой работник может быть премирован руководителем предприятия из фондов, имеющихся в его распоряжении (но не из 35% фонда премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений).

Можно ли подать заявление на рационализаторское предложение, внедренное несколько лет назад, так как рассмотрение заявки на это же предложение в Комитете по делам изобретений и открытий затягивается!

МИРОНОВ из Сыктывкара

Только в порядке исключения и только на основании специального совместного решения руководителя предприятия, комитета профсоюза и совета ВОИР.

Могут ли признаваться рационализаторскими предложения инженерно-технических работников предприятий, улучшающие опытные изделия?

КАРПОВА из Георгиевска

Да, предложения инженерно-технических работников предприятий, отвечающие требованиям разъяснения Комитета по делам изобретений и открытий № 1 от 14 мая 1964 года, могут признаваться рационализаторскими.

Администрация без нашего ведома и согласия включила в поданное нами и признанное рационализаторским предложение еще одного соавтора. Вправе ли она так поступать?

ВОЛОХОВ из Харькова

Ни в коем случае! Это может быть сделано только по соглашению между всеми остальными авторами. Поскольку споры об авторстве на рационализаторские предложения рассматриваются в судебном порядке, то, если администрация будет упрямыться, прямо обращайтесь в суд.



Через ткань пропускают электрический ток, чтобы ее высушить и выгладить. Об этом новом способе, защищенном авторским свидетельством № 251523, вы сможете прочесть в одном из ближайших номеров ИРа.

С ПОМОЩЬЮ НЕМУДРЯЩЕГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ,
ВНЕШНЕ ПОХОЖЕГО НА ОБЫЧНУЮ ТРУБУ,
ИНЖЕНЕР П. А. РАДЧЕНКО МОЖЕТ ЛЕГКО ИЗОГНУТЬ В ДУГУ РЕЛЬС
ИЛИ ШВЕЛЛЕР, НАМЕРТВО СВАРИТЬ СТАЛЬ С АЛЮМИНИЕМ
ИЛИ ДРУГИМ МЕТАЛЛОМ, РАЗВАЛЬЦЕВАТЬ ТРУБУ В РЕШЕТКЕ,
СПРЯТАННОЙ В ТЕПЛООБМЕННИКЕ,
СЛОВОМ, ВЫПОЛНИТЬ
МАССУ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ,
ТРЕБУЮЩИХ ОБЫЧНО
ПРИМЕНЕНИЯ
СЛОЖНЫХ УСТРОЙСТВ.

